આહારશાસ્ત્રપ્રવેશિકા



ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાયટી
અમદાવાદ

[illegible] ગિબ્સ સ્મારકફંડ ગ્રંથમાળા નં. ૧૦.

આહારશાસ્ત્રપ્રવેશ

લેખક

દત્તાત્રય રામચંદ્ર જોગળેકર, બી. એ.,
ડોમેસ્ટિક સાયન્સ ડિપ્લોમા, સાયન્સ શિક્ષક,
મહારાણી ગર્લ્સ હાઇસ્કૂલ, વડોદરા;

અને

કૃષ્ણાજી રામચંદ્ર સંત, બી. એ.
ડોમેસ્ટિક સાયન્સ ડિપ્લોમા, સાયન્સ શિક્ષક,
ટ્રેનિંગ કોલેજ ફૉર વિમેન, વડોદરા.

ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાઇટી તરફથી
છપાવી પ્રસિદ્ધ કરનાર
હીરાલાલ ત્રીભોવનદાસ પારેખ, બી. એ.,
આસિ. સેક્રેટરી, અમદાવાદ.

ઇ. સ. ૧૯૨૫] અમદાવાદ [સંવત ૧૯૮૧

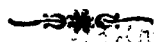
આવૃત્તિ પહેલી. પ્રત ૧૫૦૦.

કિંમત આઠ આના.



મુદ્રણસ્થાનઃ આદિત્યમુદ્રણાલય, રાયખડ રોડ,—અમદાવાદ
મુદ્રકઃ પ્રાણજીવન વિશ્વનાથ પાઠક.

કચ્છ ગિબ્સ સ્મારક ગ્રંથમાળાનો ઉપોદ્ઘાત.



મહારાવ સર શ્રી ખેંગારજી સવાઇ બહાદુર એમનાં સગીરપણામાં નીમાએલી રીજન્સીએ સરકારની પરવાનગી લેઇને ઇ. સ. ૧૮૮૦ માં ઑનરેબલ જેમ્સ ગિબ્સ સી. એસ. આઇ. જેઓ તે વખતે વૉઇસ-રાય અને ગવર્નર જનરલની કૌંસિલના મેમ્બર હતા અને જેઓ એક વખત મુંબઇ યુનિવર્સિટીના વૉઇસ ચાન્સેલર હતા, તેમના કચ્છ કાઠિયાવાડ તથા ગુજરાત સાથેના સંબંધના સ્મરણાર્થે તથા ગુજરાતી સાહિત્યની અભિવૃદ્ધિને ઉત્તેજન આપવા માટે સોસાઇટીને રૂ. ૨૫૦૦) ની નોટો સ્વાધીન કરી છે. તેના વ્યાજમાંથી વખતોવખત ઇનામ આપી પુસ્તકો રચાવવામાં આવે છે અને તે પુસ્તકો સોસાઇટી છપાવે છે. આજ સુધી આ ફંડમાંથી નીચેનાં પુસ્તકો તૈયાર કરાવવામાં આવ્યાં છેઃ—

१ ઉદ્યોગથી થતા લાભ અને આળસથી થતી હાનિ.
૨ માંદાની માવજત.
૩ જીવજંતુ અને વનસ્પતિની અજાયબીઓ.
૪ રણજીતસિંહ.
૫ માઉન્ટ સ્ટુઅર્ટ એલ્ફીન્સ્ટન.
૬ લૉર્ડ લૉરેન્સ.
૭ બ્રાહ્મણોના સોળ સંસ્કાર
૮ હિંદની રાજ્યવ્યવસ્થા અને લોકસ્થિતિ.
૯ વનસ્પતિશાસ્ત્ર. (આર્થિક દૃષ્ટિએ)
૧૦ આહારશાસ્ત્રપ્રવેશ.

પ્રસ્તાવના.



શાસ્ત્રીય વિષયો ઉપર દેશીભાષામાં હજી સુધી ઘણા પુસ્તકો નથી, તેનું મુખ્ય કારણ, આપણને માધ્યમિક અને ઉચ્ચ શિક્ષણ માતૃભાષા દ્વારા આપવામાં આવતું નથી એ છે. તોપણ શાસ્ત્રીય વિષયોનું ઉચ્ચ શિક્ષણ લીધા પછી, લોકશિક્ષણનું ધ્યેય આગળ મુકીને, ઉપયુક્ત શાસ્ત્રીય પુસ્તકો લખવા જેવાં છે. સદ્ભાગ્યે, માતૃભાષાદ્વારા માધ્યમિક શિક્ષણ આપવું એ વાત હવે લગભગ સર્વમાન્ય થતી જાય છે. તેથી, હવે તો શાસ્ત્રીય વિષયો ઉપર દેશી ભાષામાં પુસ્તકો તૈયાર થવાને કોઇ પણ જાતની અડચણ આવવા સંભવ નથી. અભ્યાસક્રમને અનુસરીને કેટલાંક પુસ્તકો તૈયાર થશે તો સ્વયંસ્ફૂર્તિથી લખેલાં નવાં પુસ્તકોને અનુસરીને અભ્યાસક્રમમાં પણ ફેરફાર થશે.

દિવસેદિવસે સ્ત્રીશિક્ષણની પ્રગતિ થતી જાય છે. સ્વાભાવિક રીતે જ સ્ત્રિયોના શિક્ષણમાં ગૃહશાસ્ત્ર (ડોમેસ્ટિક સાયન્સ) અગત્યનો વિષય છે, અથવા હોવો જોઇએ એ નિર્વિવાદ છે. પાશ્ચાત્ય રાષ્ટ્રોમાં સ્ત્રિયોના શિક્ષણમાં આ વિષયને ઘણું જ મહત્વ આપેલું છે. ગૃહશાસ્ત્ર સ્ત્રીશિક્ષણનો મુખ્ય ભાગ સમજીને બીજું શિક્ષણ પણ ગૃહજીવનને પોષક થાય તેવું જ આપવું, એવી માન્યતા ઇંગ્લંડ, અમેરિકા વગેરે રાષ્ટ્રોમાં વિશેષ ઉત્પન્ન થઈ છે. આહાર, પોષાક, અને ગૃહ—આ ત્રણ ગૃહશાસ્ત્રના મુખ્ય ભાગો છે; અને ઇંદ્રિયવિજ્ઞાન, આરોગ્ય-વિજ્ઞાન વગેરે બીજા વિષયો પણ બની શકે તેટલું ગૃહજીવનને સુખમય કરવાનું ધ્યેય રાખીને જ શિખવવામાં આવે છે. એમાંનો આહાર, એ પ્રસ્તુત પુસ્તકનો વિષય છે, અને વિદ્યાર્થી તથા

સામાન્ય વાચકોને પણ ઉપયોગી માહિતી આ પુસ્તકમાં આપવાનો યત્ન કરેલો છે. બીજી બાબતો પ્રમાણે આ વાતમાં પણ રૂઢી ઉપર જ આધાર રાખીએ તો તે કાંઇ ઠીક ન કહેવાય. આ બાબતમાં શાસ્ત્રજ્ઞોએ નિરીક્ષણ અને પ્રયોગો કરી જે શોધ કરી છે તેનો લાભ લેવો એ આપણું કર્તવ્ય છે. આપણી આહારપદ્ધતિમાંની કેટલીક બાબતો શાસ્ત્રજ્ઞોની શોધને મળતી આવશે. આ વાતે આપણા પૂર્વજોની દૂરદર્શીતાની ડહાપણ બદલ આપણે અભિમાન લઇએ તો ગેરવ્યાજબી નથી; પણ તેથી આ શોધોની કિંમત કંઇ ઓછી થતી નથી. કારણ કે અર્વાચીન યુગ કાંઇ અંધશ્રદ્ધાનો નથી. આપણે કોઇ પણ બાબતમાં કાર્યકારણ ભાવ જાણવા માટે ઉત્સુક રહીએ છીએ. આપણે અમુક કાર્ય કરીએ છીએ તે શાસ્ત્રશુદ્ધ છે એમ જો જણાય તો તે કરવામાં આપણે કદી આંચકો ખાઇશું નહિ અને તે કરવામાં આપણાથી ભૂલ પણ થશે નહિ.

આહારવિષયક બાબતોમાંની સુધારણા ઘણે ભાગે પરિસ્થિતિ ઉપર આધાર રાખે છે. તોપણ જે છે તે સ્થિતિમાં પણ સુધારણા કરવી એ શકય છે; અને અમુક સુધારણા કરવી આવશ્યક છે એવી ભાવના ઉત્પન્ન થયા પછી આપણી પરિસ્થિતિ સુધારવાનો પ્રયત્ન કરવો એ આપણું કર્તવ્ય છે. બધી સુધારણાનું બીજ અસંતાષમાં છે, અને તે દૃષ્ટિથી અસંતોષ થાય તો તે ઇષ્ટ જ છે.

વિષય સુબોધ કરવાનો યત્ન કરેલો છે. કેટલાક વાચકોને પહેલો પોષણવિષયક ઇંદ્રિય વિજ્ઞાનનો ભાગ ગાળીને, બીજો અને ત્રીજો ભાગ વાંચવાનું મન થશે. પણ આખું પુસ્તક શરૂઆતથી વાંચવું ઇષ્ટ છે. કારણ કે પહેલા ભાગમાંના ઇંદ્રિયવિજ્ઞાનના મૂળતત્ત્વો સમજ્યા વગર આગળના ભાગોનું રહસ્ય બરાબર સમજાશે નહિ. પરિભાષા નક્કી કરવામાં પ્રો. રાનડેનો કોશ અને વડોદરાનો વૈજ્ઞાનિક

કેટલાક પ્રમાણભૂત ધરેલાં છે. જે પારિભાષિક શબ્દ રૂઢ થયેલા છે તે બદલ તો વાદ જ નથી, પણ જે અંગ્રેજી શબ્દોના બે ત્રણ શબ્દ દેશી ભાષામાં વાપરવામાં આવે છે તે સંબંધમાં ઘોટાળો ન થાય તે માટે હાલમાં તો અંગ્રેજી શબ્દ જ કાયમ રાખેલા છે. કેટલેક ઠેકાણે શબ્દ નવા બનાવેલા છે. પણ તેમ કરતી વખતે વ્યર્થ ખેંચતાણ કરેલી નથી. બાળકોનો આહાર, માંદા માણસોનો આહાર વિગેરે કેટલાંક પ્રકરણો મુકવાના હતા પણ પુસ્તકનું કદ અને કિંમત ન વધી જાય તેથી હાલમાં તેમ કરેલું નથી. આ પુસ્તક લોકાશ્રયને પાત્ર થશે અને બીજી આવૃત્તિ કાઢવાનો વખત આવશે તો આ રહેલાં પ્રકરણો દાખલ કરવામાં આવશે.

આ વિષયનો શાસ્ત્રીય પદ્ધતિથી અભ્યાસ કરવાની શ્રીમંત સરકાર સયાજીરાવ મહારાજા સાહેબે જે તક આપી તે બદલ અમે શ્રીમંતના ઘણા ઋણી છીએ. આ પ્રમાણે આ પુસ્તકરૂપી ફળ તે તો તેઓશ્રીની કૃપાનું જ છે. મે. ડૉ. સાહેબ સુમન્તભાઇ મહેતા, એમ. બી. સી. એચ.બી; વડોદરા રાજ્યના માજી સેનીટરી કમીશનરે, અમારૂં પુસ્તક વાંચીને ઉપોદ્ઘાત લખી આપ્યો તે બદલ અમે તેઓશ્રીનો ઘણો જ આભાર માનીએ છીએ. તેમ જ શ્રી. સૌ. શારદા બ્હેન મહેતા, બી. એ–એમણે અમોને આ પુસ્તક (મરાઠી તથા ગુજરાતીમાં) લખવા જે પ્રોત્સાહન અને ઉપયુક્ત સૂચનાઓ આપી છે તે બદલ પણ તેમનો અમે ઘણો જ આભાર માનીએ છીએ. રા. રા. સુંદરલાલ ઠાકોરલાલ પરીખ, વડોદરા મહારાણી હાઇસ્કૂલના શિક્ષક, એઓએ અમને મરાઠીમાંથી ગુજરાતીમાં ભાષા-

ન્તર કરવા જે મદદ કરી છે તે બદલ અમે તેમનો ઉપકાર માનીએ છીએ. છેવટે, આ પુસ્તક લખવાનો હેતુ જે લોકશિક્ષણનો છે, તે સાધ્ય થાય એવી પરમેશ્વર પ્રત્યે પ્રાર્થના કરી આ પ્રસ્તાવના પુરી કરીએ છીએ.

વડોદરા } દ. રા. જોગળેકર. કૃ. રા. સંત.



ઉપોદ્ઘાત.



આહારશાસ્ત્ર કેટલો ઉપયુક્ત અને મહત્વનો વિષય છે, એનું જ્ઞાન ઘણા થોડા લોકોને છે. સારી રીતે પાચન થઇને પરિણત થયેલા ખોરાકથીજ આપણું સ્થૂલ શરીર તૈયાર થાય છે. શરીરની જરૂરીઆત કરતા વધારે અગર ઓછો ખોરાક ખાવાથી અગર અયોગ્ય આહાર લેવાથી, શરીરનું આરોગ્ય બગડીને તે અનેક પ્રકારના રોગોનું ભોગ થઇ પડે છે. અયોગ્ય પ્રકારનો આહાર એ એક રોગનું પ્રમુખ કારણ છે એવું વિધાન કરવામાં જરા પણ અતિશયોક્તિ નથી. માણસના મનનો વિકાસ અને તેની આધ્યાત્મિક પ્રગતિ એમનો આહાર સાથે નિકટનો સંબંધ છે, એ નિર્વિવાદ છે. આ દૃષ્ટિથી, શ્રીમદ્ ભગવદ્ ગીતામાં પણ આહારની માર્મિકપણાથી મીમાંસા કરેલી છે. માણસના જેવો આહાર તેવી તેની વૃત્તિ, એ ગીતામાંનું તત્ત્વ આધુનિક શાસ્ત્રથી પણ પ્રયોગસિદ્ધ ઠરેલું છે.

રાષ્ટ્રમાં નવું જોમ ઉત્પન્ન થવા માટે કોઇ રાષ્ટ્રની જ્યારે પ્રવૃત્તિ ચાલે છે, ત્યારે તે રાષ્ટ્રમાંના લોકોને તેમના શિક્ષણ ક્રમમાં મૂળથીજ ફેરફાર કરવો પડે છે; અને એ શિક્ષણની પુનર્ઘટના રાષ્ટ્રની માનસિક અને નૈતિક ઉન્નતિ માટે અવશ્યક છે. પરંતુ રાષ્ટ્રની શારીરિક ઉન્નતિ માટે, શારીરિક શિક્ષણ ને લોકોનો આહાર આ બે પ્રશ્નો હાથ ધરવા પડે છે.

પાશ્ચાત્ય લોકોનું અનુકરણ કરીને જાપાને આહાર વિષયમાં સંશોધન કર્યું. શ્રીમંત સરકાર સયાજીરાવ મહારાજે જાપાન જઇ આવ્યા પછી, બીજી મહત્વની બાબતો જેમ, આય બાબતમાં મન ઘાલ્યું; પરિણામે ૧૯૧૦ માં આપણા લોકોના આહારમાં કંઇ સુધા-

રણા કરવી આવશ્યક છે કે કેમ તે જોવા સારૂ તેમણે " વાઇટેલીટી કમીશન " નીમ્યું. એવા મહત્વના વિષયનો આ પુસ્તકના કર્તાઓએ ખાસ અભ્યાસ કરીને આપણા દેશની પરિસ્થિતિને લાગુ પડે એવી રીતે આ વિષય ઉપર વિચાર કરેલો છે. આ પુસ્તકના પહેલા ભાગમાં પોષણવિષયક દૈહિક વિજ્ઞાનની માહિતી આપેલી છે. એટલે પાચન-ક્રિયા, અભિશોષણ, પરિણયન વિગેરે બાબતો સંબંધી વિવેચન કરેલું છે. બીજા ભાગમાં આપણા રોજના આહારમાં જે ખોરાકો આવે છે તે સંબંધી વિચાર કરેલો છે; અને ત્રીજા ભાગમાં, પાછળ આપેલી માહિતીનો આપણા રોજના જીવનક્રમમાં કેવી રીતે ઉપયોગ થઇ શકે તે બતાવેલું છે. લેખકોએ પુસ્તકની ભાષા સાદી, સુબોધ વાપરેલી છે. અને અનાવશ્યક પારિભાષિક શબ્દોનો બની શકે તેટલો ઉપયોગ ન કરવા પ્રયત્ન કર્યો છે; અને વિશેષ ઉપયુક્ત તેજ માહિતી આપેલી છે. એકંદરે આ પુસ્તક મનોરંજક અને વાચનીય થયેલું છે.

આપણે જે ખોરાક ખાઇએ છીએ તે બધાનું પાચન થાય છેજ એમ નથી, એ આપણે ધ્યાનમાં રાખવું જોઇએ. ખોરાકાનું અતિ-સેવન થાય તો તેનો કેટલોક ભાગ ન પચેલી અગર અડધી પચેલી સ્થિતિમાં શરીર વાટે બહાર ત્યજવામાં આવે છે. બીજું, પચેલા ખોરાક પૈકી શરીરની જરૂરીયાત પ્રમાણે કેટલાક ભાગનોજ શરીરને પ્રત્યક્ષ ઉપયોગ થાય છે. શરીરની જરૂરીઆત કરતાં વધારે ખોરાક લેવો એટલે ખોરાકનો તદ્દન અપવ્યય કરવો એજ છે. તેમજ આહા-રમાં પુષ્કળ ઘી ખાંડનો સમાવેશ કરવાથી બીજા આવશ્યક અન્ન દ્રવ્યોનું આહારમાં ઓછું પ્રમાણ આવે છે; એવી રીતે, પૈસાનો અધિક વ્યય તો થાય છે જ; એ શિવાય, પચનેંદ્રિયો ઉપર કામનો વ્યર્થ બોજો પડે છે. જુદા જુદા જીવન ક્રમવાળા લોકોને માટે આવશ્યક ખોરાકનું પ્રમાણ નક્કી કરતી વખતે જે વિવિધ મુદ્દાઓનો વિચાર કરવો પડે છે તે આ પુસ્તકમાં સ્પષ્ટ કરીને બતાવેલા છે. પરંતુ એટલું

તો માત્ર ધ્યાનમાં રાખવું જોઇએ કે (૧) શરીરને કેટલી કાર્ય શક્તિની જરૂર છે તે સંબંધી જે કંઇ કહેવામાં આવ્યું છે તે વેદવાક્ય જેમ માનવું બરાબર નથી (૨) તેમજ, નત્રિલનું પ્રમાણ આહારમાં કેટલું હોવું જોઇએ, તે બદ્દલ શાસ્ત્રજ્ઞોનો એક મત નથી. તેથી કયા પ્રકારનો આહાર આપણને યોગ્ય છે એ જેણે તેણે પોતાના અનુભવ ઉપરથી નક્કી કરવું એજ વધારે સારૂં છે. દરેકનું શરીર એજ આ બાબતમાં તેની પ્રયોગશાળા છે. આ પુસ્તકમાંના સામાન્ય નિયમો વાંચીને, આપણે કયા ખોરાકો ખાવા અને તે કેટલા પ્રમાણમાં ખાવા તે દરેકે પોતે ઠરાવવું. આપણો આહાર ઠરાવવાની બાબતમાં, જમાનાઓથી ચાલતો આવેલો આહાર કેટલેક અંશે માર્ગદર્શક થાય છે; તોપણ બદલાયેલી પરિસ્થિતિને લીધે શરીરની જરૂરીઆતો પુરી પાડવા માટે આપણા આહારનું પ્રમાણ અને પ્રકાર એમાં યોગ્ય તે ફેરફાર કરવો જોઇએ. દુષ્કાળગ્રસ્ત અને દારિદ્ર્યથી પીડાતા આ આપણા દેશમાં કેટલાક લોકો પ્રમાણ બહાર ખાય છે એ નિર્વિવાદ છે. આ દેશમાંના જુદા જુદા ધર્મપંથમાં વધારે ઓછી મુદતના અપવાસ કરવા કહેલું છે; આપણા હમણાંના કષ્ટમય દિવસમાં પણ કેટલાક લોકો એવા અપવાસના દિવસે પુષ્કળ ઘીથી તરબોળ કરેલા અને ખાંડમાં રગદોળેલા પદાર્થો ઉપર ત્રાપ મારે છે.

આપણા તરૂણ વર્ગને આહાર સંબંધી આવશ્યક શાસ્ત્રીય જ્ઞાન મળે તો તેમનો જીવનક્રમ નિરોગી અને સુખાવહ થવાને મદદ થશે એમાં શંકા નથી. પુરૂષો કરતાં સ્ત્રિયોને આ વિષયની માહિતી વધારે જરૂરની છે; કારણ કે ખોરાક તૈયાર કરવાનું કામ સ્ત્રિયોજ કરે છે. થોડા ખર્ચમાં વધારે પોષણાંશ કેવી રીતે મેળવવો, શરીરની બધી જરૂરીઆતો પુરી પાડવા માટે આહારમાં વૈચિત્ર્ય કેવી રીતે રાખવું, અન્નનું સંરક્ષણ કેવી રીતે કરવું અને ખોરાકનો દુરૂપયોગ ન થવા દેતાં વિના કારણ થાય એવો ખર્ચ કેવી રીતે અટકાવવો, આ બધી

બાબતોનું જ્ઞાન સ્ત્રિયોને અવશ્ય હોવું જોઇએ. આ બધી માહિતી મળે એ હેતુથી આ પુસ્તક લખેલું છે. છોકરીઓના માધ્યમિક શિક્ષણમાં હમણા 'ગૃહશાસ્ત્ર' (ડોમેસ્ટિક સાયન્સ) એ વિષય અભ્યાસક્રમમાં દાખલ કરેલો છે; અને પુનાના ભારતવર્ષીય મહિલા પીઠમાં તેને એક આવશ્યક વિષય તરીકે દાખલ કર્યો છે; તેઓ માટે આ પુસ્તક ઉપયોગી થશેજ. પરંતુ સામાન્ય સ્ત્રીપુરૂષ વાચકોને પણ આ પુસ્તક ચિત્તાકર્ષક અને ઉપયુકત થયા શિવાય નહિ રહે એવી મારી ખાત્રી છે.

સયાજી ગંજ
વડોદરા.
તા. ૨૮-૩-૨૪

સુમંત મહેતા.



અનુક્રમણિકા.

ભાગ ૧ લો.

પોષણવિજ્ઞાન

ભાગ ૨ જો.

અન્નમીમાંસા.

ભાગ ૩ જો.

આહારનિયમન.

આ પુસ્તક લખતી વખતે જે જે પુસ્તકોનો ઉપયોગ થયો તેમની યાદી.

1. Sherman : Food products
2. „ „ Chemistry of Food and Nutrition
3. Hutchinson : Food Principles
4. Graham Lusk: Elements of the Science of Nutrition
5. „ The Fundamental Basis of Nutrition
6. Chittenden : The Nutrition of Man
7. Jordan : Principles of Human Nutrition
8. Mcollum : The Newer Knowledge of Nutrition
9. Vulte : Food Industries
10. Stiles : Nutritional Physiology
11. Ritchie : Physiology
12. Huxley : Physiology
13. Halliburton : Handbook of Physiology
14. Conn : Bacteria, Yeasts and Molds
15. Journals of Home Economics
16. डॅा. परांजपे : आहारमीमांसा
17. डॅा. मंत्री : भारतवर्षीय वनौषधि संग्रह व त्यांचें गुणानुदर्शन.

શુદ્ધિપત્રક.

પૃષ્ઠ	લીટી	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
૬	૪	૧૨	૩
૭	૫	હમશાં	હમેશ
૯	૬	ધાતુ	×
૧૪	૧૩	તેમાંનાં જ	તેમાંનાં જે
૨૮	૧૯	સહેલાઇ	સહેલાઇથી
૪૦	૧૪	યરિઆ	યૂરિઆ
૪૨	૬	ઉષ્ણતામાન્	ઉષ્ણતામાન
૫૩	૮	મધુ પ્રમેહના	મધુ મેહના
૫૩	૧૩	૩૪૮·૧	૩૪૯૧
૫૬	૫	સૂક્ષ્મદર્શકમાંથી	સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રમાંથી
૭૦	૧૩	ખાનજ	ખનિજ
૭૫	૧૮	સામન	સાલમન
૮૨	૧૫	મદ	મંદ
૯૧	૧૯	ભાઇ	ભાજી
૯૨	૨	પદાથ	પદાર્થ
૯૫	૧૧	એક	એક
૯૬	૨	કાઢી	નકી
૧૦૩	૮	નથી	પછી
૧૦૬	૧૮	પ્રમાણે	પ્રમાણુ

આહારશાસ્ત્રપ્રવેશ.

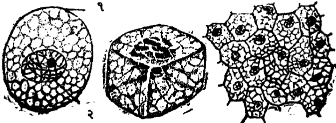
ભાગ ૧ લો.

પોષણવિજ્ઞાન.

પ્રકરણ ૧ લું.

શરીર અને તેના કોશ.

માણસનું શરીર અતિશય સૂક્ષ્મ ભાગોનું બનેલું છે. આ ભાગોને 'કોશ' એવી સંજ્ઞા આપેલી છે.



अ ब क

[આ. ૧. अ એ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રમાંથી દેખાય એવો એક કોશ છે. નં. ૧ એ એક કોશકવચ છે. નં. ૨ એ કોશેશ છે. ब એ કોશ, કોશને લંબાઇ, પહોળાઈ અને જાડાઇ હોય છે એ બતાવે છે. क એ કોશોનું જાળું છે.]

આ કોશો એટલા બધા સૂક્ષ્મ હોય છે કે તે આપણને સૂક્ષ્મ-દર્શક યંત્રની મદદ શિવાય દેખાતા નથી. પરંતુ આપણે ચામડીનો અથવા શરીરના બીજા કોઇ પણ ભાગનો એકાદો કકડો લઇને સૂક્ષ્મ-દર્શક યંત્રવડે તે જોઇશું તો તે જે કોશોનો બનેલો છે તે બધા કોશો આપણને દેખાશે. ચામડી, સ્નાયુ, યકૃત્, જઠર, મગજ અને શરીરના બીજા સર્વ ભાગો, આ સૂક્ષ્મ કોશોના બનેલા હોય છે. તે એટલા સૂક્ષ્મ હોય છે કે, એક ઇંચ લાંબી સીધી લીટીમાં એકેકને ચોંટાડી મુકવામાં આવે તો તેમની સંખ્યા ૨૫૦૦ થાય. લોહીના એક નાના ટીપામાં શુમારે ૫૦ લાખ કોશો હોય છે. સાધારણ રીતે માણસના શરીરમાં શુમારે ૪૦૦૦ કરોડ કોશો હોય છે.

કોશમાં પારદર્શક અને સરેશ જેવો ચીકણો જીવનરસ હોય છે. કોશની આસપાસ એક પાતળું વેષ્ટન હોય છે, તેને કોશકવચ કહે છે. ટુંકામાં, કોશ એ એક પારદર્શક અને અર્ધપ્રવાહી પદાર્થથી ભરેલી કોથળી છે. જીવનરસ એ કોશમાંનો સજીવ પદાર્થ છે. જીવનરસનો મધ્ય ભાગ જરાક ઘટ હોય છે; તેને ' કોશેશ ' એવી સંજ્ઞા આપેલી છે. કોશેશ અને તેની આસપાસનો રસ એ બન્ને ખોરાક મેળવીને વૃદ્ધિ પામે છે.

બધી સજીવ સૃષ્ટિ કોશોની બનેલી હોય છેઃ—બધી સજીવ સૃષ્ટિ અતિશય સૂક્ષ્મ કોશોનીજ બનેલી હોય છે. ઝાડનું દરેક પાન, દરેક ફુલ અથવા ઝાડનો કોઇ પણ ભાગ કોશોનોજ બનેલો છે. કોઇ પણ પ્રાણી નાનું અથવા મોટું, જમીન ઉપરનું, પાણીમાં રહેનારૂં કે હવામાં ઉડનારૂં કોશોનુંજ બનેલું હોય છે. નિર્જીવ સૃષ્ટિમાંના પદાર્થ, દાખલા તરીકે માટી, પત્થર, પાણી, હવા વિગેરે કોશોના બનેલા નથી. પણ સજીવ સૃષ્ટિમાં એવી એક પણ વસ્તુ નહિ મળી આવે કે જે કોશની બનેલી ન હોય.

શરીરનો દરેક કોશ સજીવ હોય છે. દરેક કોશ ખોરાક લઇને

વધે છે. જો કોશ નીરોગી હોય તો શરીર નીરોગી હોય છે. કોશ મૃત થાય છે ત્યારે શરીર પણ મૃત થાય છે. કારણ કે જે કોશોનું શરીર બનેલું હોય છે, તે કોશોમાંજ શરીરનો જીવ હોય છે.

કોશ કેવી રીતે તૈયાર થાય છે:-નાનકડી કીડીથી તે મોટા



[આ. ૨. કોશવિભાજન. કોશેશના ધીમે ધીમે બે ભાગ થાય છે ને તે બન્ને ટોચે જાય છે. પછી કોશના મધ્ય ભાગમાં એક પડદો તૈયાર થાય છે. એવી રીતે એકના બે કોશો થાય છે. બધા નવા કોશો એવી રીતેજ તૈયાર થાય છે.]

હાથી સુધી બધી સજીવ સૃષ્ટિ કોશોની બનેલી હોય છે. હવે એક કોશ બીજા સજીવ કોશથીજ ઉત્પન્ન થાય છે; તે નિર્જીવ પદાર્થથી ઉત્પન્ન થાય એ શક્ય નથી. કોશમાંના કોશેશના ધીમે ધીમે બે ભાગ થાય છે; અને તે કોશની બે ટોચસુધી જાય છે. પછી કોશના મધ્ય ભાગમાં એક પડદો તૈયાર થઇને કોશના બે ભાગ થાય છે. એવી રીતે એક કોશના બે ભાગ થાય છે અને તે સ્વતંત્ર કોશ બને છે. દરેકમાં જેનો તેનો જુદો કોશેશ હોય છે. નવા બનેલા કોશો અસલ કોશ જેટલા વધે છે. એવી રીતે નવા નવા કોશો બને છે.

એક કોશવાળાં અને અનેક કોશવાળાં પ્રાણી:-ભરાઇ રહેલા પાણીના એક ટીપામાં કોઇ કોઇ વાર સેંકડો નાનાં પ્રાણીઓ છે એમ આપણને માલૂમ પડશે. તે એટલાં ઝીણાં હોય છે કે તે

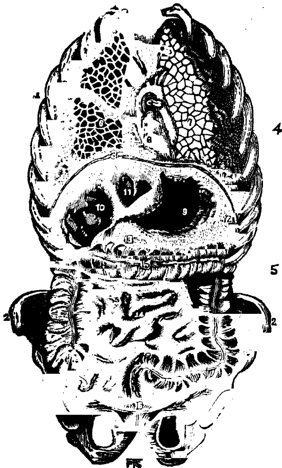
આપણને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડેજ જણાય છે. તેમાંનાં કેટલાંક પ્રાણીઓ એકજ કોશનાં બનેલાં હોય છે. અનેક કોશવાળા પ્રાણીને જે જે વ્યવહાર કરવા પડે છે તે બધા એ પ્રાણીના એકલા કોશનેજ કરવા પડે છે. આ એક કોશવાળા પ્રાણીના કોશના પણ બે ભાગ થઇને એક કોશના બે કોશ થાય છે. પરંતુ તે બે કોશો છૂટા પડીને તેનાં બે પ્રાણી બને છે. અનેક કોશવાળા મોટા પ્રાણીના શરીરની શરૂઆત પણ એકજ કોશથી થાય છે. તે કોશનું વિભાજન થઇને એકના બે, બેના ચાર આ પ્રમાણે અનેક કોશ બને છે; તે કોશો એક કોશવાળા પ્રાણીની પેઠે છૂટા પડતા નથી. એવી રીતે એક કોશથી ઘણા કોશો બનીને તે એકઠાજ રહે છે. માણસના શરીરમાં એવા કરોડો કોશો હોય છે. એવી રીતે માણસનું શરીર એ એક કોશોની મોટી વસાહત છે, અને તેમાંનો દરેક કોશ એક કોશવાળા પ્રાણીના કોશ પ્રમાણેજ હોય છે. આ બધા કોશો એકઠા રહે છે. તેને છુટા પાડવામાં આવે તો તે જીવી શકશે નહિ. આ બધા કોશો મળીને એક મોટું પ્રાણી બને છે.

જુદા જુદા પ્રકારના કોશો અને તેમનાં જુદાં જુદાં કામો:—એક કોશવાળા પ્રાણીના કોશને જીવંત રહેવા માટે જુદા જુદા પ્રકારનાં પુષ્કળ કામો કરવાં પડે છે. ખોરાક મેળવવા માટે તેને હાથ નથી; તેને ચાવવાને દાંત નથી; ખોરાક પચાવવા માટે તેને જઠર નથી; પ્રાણવાયુ શ્વાસરૂપે લેવા માટે તેને ફેફસાં નથી; હાનિ-કારક અને નિરૂપયોગી પદાર્થોનો ત્યાગ કરવા માટે તેને મૂત્રપિંડ નથી. આ બધા કામો તેના એક કોશનેજ કરવા પડે છે. એક કોશવાળા પ્રાણીના કોશને જે વસ્તુઓની જરૂર હોય છે, તેજ વસ્તુઓની જરૂર શરીરમાંના દરેક કોશને પણ હોય છે. દરેક કોશને ખોરાક અને હવામાંનો પ્રાણવાયુ જોઇએ; અને નિરૂપયોગી વસ્તુઓનો ત્યાગ કરવો જોઇએ. શરીરમાંના પુષ્કળ કોશો એવી જગ્યામાં છે કે

ત્યાં તેમને ખોરાક અથવા પ્રાણવાયુ પોતાને માટે સ્વતંત્ર રીતે મેળવવાં શક્ય નથી. તેમજ, નિરૂપયોગી અને હાનિકારક પદાર્થનો ત્યાગ કરવાની જો સ્વતંત્ર વ્યવસ્થા ન હોય તો તે કોશોને અને પાસેના કોશોને હાનિ થશે. એક કોશવાળા પ્રાણીનો કોશ જેમ પોતાની કાળજી લઈ શકે છે તેમ શરીરમાંનો દરેક કોશ લઇ શકતો નથી.

શરીરમાંના કોશોએ કામના વિભાગ કરેલા છે. દરેક કોશે પોતાને માટે અમુક એક કામ નીમી લીધેલું હોય છે. જઠરમાંના કોશો ખોરાક પચાવવાનું કામ કરે છે; સ્નાયુના કોશો શરીરની હિલચાલ કરે છે; મૂત્રપિંડના કોશો નિરૂપયોગી પદાર્થનો ત્યાગ કરે છે. ફેફસાંના કોશો હવામાંથી પ્રાણવાયુ લેવાનું કામ કરે છે. લોહીના કોશો શરીરના બીજા કોશોને પ્રાણવાયુ પુરો પાડવા માટે તેને લઈ જવાનું કામ કરે છે. એ ઉપરથી એમ જોવામાં આવશે કે શરીરમાંના કોશો એક બીજા ઉપર આધાર રાખે છે.

ધાતુ અને ઇંદ્રિયો:—એક પ્રકારનું કામ કરનારા કોશો શરીરમાં જથાબંધ રહે છે. સ્નાયુના કોશો સ્નાયુમાં એકઠા થયેલા હોય છે; મૂત્રપિંડના કોશો મૂત્રપિંડમાં જથાબંધ રહે છે. હાડકાંના કોશો હાડકામાં એકઠા થયેલા છે. એક પ્રકારના કોશો એક ઠેકાણે એકઠા થયેલા હોય છે, ત્યારે તે જથાને "ધાતુ" કહે છે. અર્થાત્ ધાતુ એટલે એકજ પ્રકારના કામ કરનારા કોશોનો જથો. અમુક પ્રકારનું કામ કરનારો શરીરનો જે ભાગ તેને ઇંદ્રિય કહે છે. મૂત્રપિંડ એ નિરૂપયોગી પદાર્થોનો ત્યાગ કરવાની ઇંદ્રિય છે. આંખ, એ જોવાની ઇંદ્રિય છે. અને જઠર એ ખોરાક રાખવાની અને તેને પાચન કરવાની ઇંદ્રિય છે. કેટલીક ઇંદ્રિયો એકજ પ્રકારના ધાતુની બનેલી હોય છે. દાખલા તરીકે યકૃત્, મૂત્રપિંડ, હૃદય વિગેરે. બીજી કેટલીક ઇંદ્રિયો એવી હોય છે કે તેમાં અનેક પ્રકારની ધાતુ હોય છે. દાખલા તરીકે હાથ એ એવી ઇંદ્રિય છે કે તેમાં હાડકાં, સંધાયક ધાતુ, સ્નાયુ, ચામડી વગેરે ધાતુઓ એકઠી થઇને તે બનેલી છે.



આકૃતિ ૩ જી.

શરીરમાંની કેટલીક ઇંદ્રિયોઃ—

[આ. ૩, ૬, ૭ ફેફસાં. ૮. હૃદય. ૯. જઠર. ૧૦. યકૃત્. ૧૨. મધ્યપટલ. ૧૪. નાનાં આંતરડાં. ૧૫. મોટું આંતરડું.]

પ્રકરણ ૨ જું.



કોશોની જરૂરીઆતો.

બધી સજીવ સૃષ્ટિમાં સતત ફેરફાર થાય છે. કોશમાંના સજીવ જીવનરસનો સતત ઘટાડો થાય છે. શરીરના કેટલાક ભાગોના કોશો હમેશાં નાશ પામ્યા કરે છે. દરરોજ લોહીના લાખો રક્તગોલક શરીરમાં નાશ પામે છે. ચામડીની સપાટી ઉપરના હજારો કોશોનો દરરોજ નાશ થાય છે. નાશ પામેલા કોશોની જગામાં નવા કોશો આવે છે. તેમજ, શરીરની વૃદ્ધિ થાય છે ત્યારે વધારે નવા કોશોની જરૂરીયાત હોય છે. તેથી, કોશોનો ઘટાડો પુરો પાડવા માટે અને તેમની વૃદ્ધિ થવા માટે નવો જીવનરસ એક સરખો તૈયાર થાય છે; અને એ જીવનરસ ખોરાકમાંના દ્રવ્યોથી તૈયાર થાય છે. તેથી કોશોનો ઘટાડો પૂરો પાડવા માટે અને તેમની વૃદ્ધિ થવા માટે ખોરાકની આવશ્યકતા છે.

આપણું શરીર હમેશ કામ કરે છે. એકાદો માણસ સ્વસ્થ પડી રહેલો હોય, અને વિશ્રાંતિ લેછે એમ દેખાય તોપણ તેનું હૃદ્ય રક્તાભિસરણની ક્રિયા કરે છે. છાતી અને મધ્યપટલ આ ફેફસા માટે પ્રાણવાયુનો પુરવઠો કાયમ રાખવા માટે હમેશ કામ કરે છે. અન્નમાર્ગ, ખોરાક ધકેલવાનું, તેનું પાચન કરવાનું અને તેમાંના નિરૂપયોગી ભાગનો ત્યાગ કરવાનું કાર્ય હમેશ કરે છે. આ બધાં કામો આપણને ખબર ન પડે તેમ થયાજ કરે છે. તેમને અનૈચ્છિક કામો કહે છે. તે સિવાય, શરીર બીજા ઐચ્છિક કાર્યો પણ કરે છે. બોલવું, હાથ ઉંચો કરવો, અગર ભારે વજન ઉચકવું આ બધાનો ઐચ્છિક કામમાં સમાવેશ થાય છે. આ બધાં ઐચ્છિક અને અનૈચ્છિક કામો કરવાને કાર્યશક્તિની જરૂર છે; અને તે ખોરાકથી

આપણને મળે છે. નીરોગી સ્થિતિમાં શરીરનું ઉષ્ણતામાન શુમારે ૯૮. ૪° ફે. હોય છે અને એ ઉષ્ણતા શરીરને કાયમ રાખવી પડે છે. એ ઉષ્ણતા આપણને ખોરાકથી મળે છે. આ પ્રમાણે શરીરને, એટલે શરીરના કોશોને કાર્યશક્તિ અને ઉષ્ણતા મળવા માટે ખોરાકની જરૂર છે. ખોરાક શિવાય કોશોને બીજા બે પદાર્થોની આવશ્યકતા છે. તે પ્રાણવાયુ અને પાણી છે. પ્રાણવાયુ એ હવાનો એક ઘટક હોય છે. આપણે શ્વાસરૂપે જે હવા લઇએ છીએ તેમાંથી કોશોને પ્રાણવાયુ મળે છે. પ્રાણવાયુ શિવાય આપણે જીવી શકીયે નહિ. પાણી પણ કોશોને ઘણું જરૂરનું છે. આપણે પાણી પીએ છીએ તે સિવાય ખોરાકમાં પણ પાણીનો ઘણો જ અંશ હોય છે, એ ખોરાકના કોઠા ઉપરથી જણાશે.

પ્રકરણ ૩ જું.

મનુષ્યદેહમાંનાં મૂળતત્ત્વો.

અણુ અને પરમાણુ:—જ્ઞાનેંદ્રિયોને લીધે જે પદાર્થોનું આપણને જ્ઞાન થાય છે, તે પદાર્થો અણુના બનેલા છે, એમ આપણને રસાયનશાસ્ત્રના અભ્યાસ ઉપરથી માલૂમ પડેલું છે. મોટા સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રની મદદથી દેખી શકાતો નાનો પદાર્થ એ લાખો અણુનો બનેલો છે. એ અણુઓ એટલા બધા સૂક્ષ્મ હોય છે કે રસાયનશાસ્ત્રવેત્તાઓએ એવી પણ શોધ કરી છે કે આ અણુઓ ઘણા સૂક્ષ્મ ભાગોના બનેલા છે. એવા ભાગોને પરમાણુ એવી સંજ્ઞા આપી છે. એવા પરમાણુઓ શુમારે ૮૦ જાતના છે.

મૂળતત્ત્વો અને સંયુક્ત પદાર્થો:—જે પદાર્થના અણુઓ એકજ પ્રકારના પરમાણુના બનેલા હોય છે તેમને મૂળતત્ત્વ કહે છે.

જે પદાર્થના અણુઓ બે અથવા વધારે પ્રકારના પરમાણુના બનેલા હોય છે, તેમને સંયુક્ત પદાર્થ એવી સંજ્ઞા આપી છે.

કેટલાંક સામાન્ય મૂળતત્ત્વો અને સંયુક્ત પદાર્થો:— શુમારે ૮૦ જાતના પરમાણુ હોવાથી, મૂળતત્ત્વોની સંખ્યા પણ શુમારે ૮૦ જ છે. સોનું, રૂપું, તાંબુ, સીસું, કથીર, જસત, ગંધક, કલઇ વગેરે ધાતુ ઘનરૂપ મૂળતત્ત્વો આપણને પરિચિત છે. પારો એ પ્રવાહી મૂળતત્ત્વ છે. પ્રાણવાયુ, ઉદજવાયુ, નત્રવાયુ આ વાયુરૂપ મૂળતત્ત્વોના દાખલા છે.

એંશી પ્રકારનાં મૂળતત્ત્વો જુદી જુદી રીતે ભેગા થાય છે: અને એવી રીતે જુદા જુદા પ્રકારના હજારો સંયુક્ત પદાર્થો બને છે. લાકડું, પત્થર, માટી, પાણી વિગેરે સંયુક્ત પદાર્થો છે. આપણા ખાવાના પદાર્થો અને કપડાં, એ પણ સંયુક્ત પદાર્થજ છે.

સંયુક્ત પદાર્થ અને તેમાંનાં મૂળતત્ત્વોના ગુણોમાં ફેરઃ— સંયુક્ત પદાર્થ અને તે જે મૂળતત્ત્વોનો બનેલો છે, તે મૂળતત્ત્વો એમના ગુણોમાં સાદૃશ્ય નથી. પ્રાણવાયુ અને લોઢાનો સંયોગ થઇને લોઢાનો કાટ બને છે. તે એક સંયુક્ત પદાર્થ છે. તે અને તેના ઘટક–મૂળ-તત્ત્વો–પ્રાણવાયુ અને લોઢું–એમાં સાધર્મ્ય નથી એ સર્વને વિદિત છેજ.

પાણી એ પણ એક સંયુક્ત પદાર્થ છે. તે ઉદજવાયુ અને પ્રાણવાયુનો બનેલો છે. આ બન્ને તત્ત્વો વાયુરૂપ સ્થિતિમાં હોય છે. પરંતુ જ્યારે તેમનો સંયોગ થાય છે ત્યારે તેનાથી એક પ્રવાહી પદાર્થ–પાણી બને છે.

કર્બ અને પ્રાણવાયુથી કર્બવાયુ બને છે. કોયલામાં ઘણોજ ભાગ કર્બનો હોય છે. તે બળે છે ત્યારે તે પ્રાણવાયુ સાથે મળી જઇને કર્બવાયુ બને છે. કર્બવાયુ એ એક ઝેરી પદાર્થ છે. ઘનરૂપ કર્બ, અને જીવનાધાર પ્રાણવાયુ–આ બન્ને કર્બવાયુથી કેટલાં ભિન્ન છે, એ કહેવાની જરૂર નથીજ.

આપણા શરીરમાંનાં મૂળતત્ત્વોઃ—આપણા શરીરમાં ૧૫ મૂળતત્ત્વો મળી આવે છે. શાસ્ત્રવેત્તાઓએ જે શોધ કરેલી છે તે ઉપરથી આપણા શરીરમાંનાં રાસાયનિક મૂળતત્ત્વો અને તેમની સરાસરી સેંકડાવારી નીચે આપેલી છેઃ—

	સેકડે		સેંકડે.
૧. પ્રાણવાયુ	૬૫.	૯. સોડિયમ	૦. ૧૫
૨. કર્બ	૧૮.	૧૦. ક્લોરીન	૦. ૧૫
૩. ઉદજ	૧૦.	૧૧. મૅગ્નેશીયમ	૦. ૦૫
૪. નત્ર	૩.	૧૨. લોહ	૦. ૦૦૪
૫. કૅલ્શિયમ	૨.	૧૩. આયોડિન	અતિ સૂક્ષ્મ પ્રમાણુમાં.
૬. ફૉસ્ફરસ	૧.	૧૪. ફ્લુઅરિન	
૭. પોટેશિયમ	૦.૩૫	૧૫. સિલિકોન	
૮. ગંધક	૦.૨૫		

આપણા શરીરમાંનાં આ મૂળતત્ત્વો આપણને હમેશ મળવાં જોઇએ. તે આપણને ખોરાકમાંથી મળી રહે છે.



પ્રકરણ ૪ થું.

ઉદ્‌ભિજ્જ સૃષ્ટિ અને મનુષ્યનું જીવન.

શરીરને જરૂરનાં મૂળતત્ત્વો સૃષ્ટિમાં જોઇએ તેટલાં છે. પરંતુ તે જ્યારે મૂળતત્ત્વોની સ્થિતિમાં હોય છે ત્યારે તે શરીરને ઉપયોગી થઇ શકતાં નથી. તે જો અમુક સંયુક્ત પદાર્થના રૂપમાં મળે તોજ તે શરીરને ઉપયોગી થઇ પડે છે. આ વિશિષ્ટ સંયુક્ત પદાર્થો નીચે લખ્યા પ્રમાણે છે. નત્રિલ, સ્નેહ, કર્બોદિત, ખનિજદ્રવ્ય અને પાણી. આ વિશિષ્ટ સંયુક્ત પદાર્થોને 'અન્નદ્રવ્ય' કહે છે. આપણે જે જુદા જુદા ખોરાક ખાઇએ છીએ તેમાં ઉપર કહેલાં અન્નદ્રવ્યો મળી આવે છે. કેટલાક ખોરાકમાં આ બધાં અન્નદ્રવ્યો હોય છે. દાખલા તરીકે દુધ. કેટલાક ખોરાકમાં એકજ અન્નદ્રવ્ય મળી આવે છે. દાખલા તરીકે, ખાંડ અગર ઘી.

ઉપર કહ્યા પ્રમાણે આપણા શરીરને આવસ્યક છે તે મૂળતત્ત્વો વિશિષ્ટ સંયુક્ત પદાર્થોથી મળે છે. હવામાં નત્ર મૂળતત્ત્વની સ્થિતિમાં ભરપૂર છે. પરંતુ તેનો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરવાને આપણું શરીર સમર્થ નથી. ઘાસતેલમાં, કર્બ અને ઉદજ આ બે મૂળતત્ત્વો છે. આ બે મૂળતત્ત્વો આપણા શરીરને આવશ્યક છે. પરંતુ તે મળવા માટે આપણું શરીર ઘાસતેલનો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરી શકતું નથી.

ઉદ્‌ભિજ્જ સૃષ્ટિનું કાર્યઃ—ઉપર કહેલાં અન્નદ્રવ્યો માટે ઉદ્‌ભિજ્જ સૃષ્ટિ ઉપર આધાર રાખવો પડે છે. હવામાંનાં અને જમીનમાંનાં કેટલાંક મૂળતત્ત્વો આપણા શરીરને જે સ્થિતિમાં જોઇએ તે સ્થિતિમાં તે ઉદ્‌ભિજ્જ સૃષ્ટિ મારફત લાવવામાં આવે છે. વનસ્પતિનું મૂળ જમીનમાંથી પાણી શોષી લે છે. તે ઝાડના થડમાંથી ઉપર આવીને, ડાળીઓમાં જાય છે, અને ત્યાંથી પાંદડાંમાં આવે છે. સૂર્યના પ્રકાશમાં, વનસ્પતિનાં લીલાં પાંદડાં, પ્રાણીમાત્રે પોતાના શરીરમાંથી હવામાં કાઢી નાંખેલો નિરૂપયોગી કર્બવાયુ, શોષી લે છે. સૂર્યના પ્રકાશવડે પાણી

અને કર્બવાયુમાં અરસ્પરસ ક્રિયા થઇને કર્બવાયુનું પૃથક્કરણ થાય છે. કર્બ પાંદડાંમાં રહીને, પ્રાણવાયુ હવામાં નાખવામાં આવે છે. પ્રાણવાયુ મનુષ્યજીવનને ઘણોજ જરૂરનો છે. પછી પાણી અને કર્બનું સંયોગીકરણ થાય છે. આ સંયોગીકરણથી મંડદ્રવ્ય તૈયાર થાય છે. મંડ ઝાડના જુદા જુદા ભાગોની વૃદ્ધિને મદદ કરે છે. કેટલાક મંડદ્રવ્યનો આગળ ઉપયોગ થવાને માટે સંગ્રહ કરવામાં આવે છે. ઝાડના કોશમાંના જીવનરસની મદદથી, કેટલાક મંડની ખાંડ અને સ્નેહ બને છે. એવી રીતે કર્બવાયુમાંનો કર્બ અને પાણીમાંના પ્રાણવાયુ અને ઉદજ આ ત્રણ મૂળતત્ત્વોના સંયોગથી મંડ બને છે. ખાંડ અને સ્નેહ એમાં પણ આજ મૂળતત્ત્વો જુદા જુદા પ્રમાણમાં હોય છે. કેટલોક મંડ અને જમીનમાંથી પાણીની સાથે આવેલો ક્ષાર એકઠાં થાય છે. આ ક્ષારોમાં નત્ર, ગંધક વગેરે મૂળતત્ત્વો હોય છે. નત્રતત્ત્વ પ્રાણીઓના મલમૂત્રાદિથી જમીનને મળે છે. તેમજ પ્રાણીઓના મૃત્યુ પછી તેમના શરીરથી પણ જમીનને નત્રતત્ત્વનો જથો મળે છે. જીવનરસની મદદથી મંડમાંનાં મૂળતત્ત્વો, નત્ર અને ગંધકનું સંયોગીકરણ થઇને નત્રિલ બને છે. આ પ્રમાણે નત્રિલમાં, મંડમાંના કર્બ, પ્રાણવાયુ અને ઉદજ અને બીજા બે નત્ર અને ગંધક એવા પાંચ મૂળતત્ત્વો હોય છે.

ઉપરના વિવેચન ઉપરથી એમ દેખાય છે કે હવામાંનો કર્બવાયુ અને જમીનમાંનું પાણી અને નત્રતત્ત્વવાળા અમુક સંયુક્ત પદાર્થો લઇને ઉદ્‌ભિજ્જ સૃષ્ટિ, પોતાને આવશ્યક અન્નદ્રવ્યો તૈયાર કરે છે. હવે, પ્રાણીઓએ ત્યાગ કરેલા નિરૂપયોગી પદાર્થો,–કર્બવાયુ અને કેટલાક નત્રવિશિષ્ટ સંયુક્ત પદાર્થો–આ ઉદ્‌ભિજ્જ સૃષ્ટિનો ખોરાક થઇ પડે છે. ઉલટું, ઉદ્‌ભિજ્જ સૃષ્ટિ આપણને ખોરાક આપે છે. આ પ્રમાણે પ્રાણી અને વનસ્પતિ પોતાના અસ્તિત્વ માટે એક બીજા ઉપર આધાર રાખે છે.



પ્રકરણ ૫ મું.

અન્નદ્રવ્યોનાં કાર્યો.

પાછલા પ્રકરણમાં શરીરમાંનાં મૂળતત્ત્વો કયા વિશિષ્ટ સંયુક્ત પદાર્થોના રૂપમાં શરીરને જોઇએ છે અને તે સંયુક્ત પદાર્થો (એટલે અન્નદ્રવ્યો) ઉદ્‌ભિજ્જ સૃષ્ટિ મારફત કેવી રીતે તૈયાર કરવામાં આવે છે એ કહેલું છે. હવે આ પ્રકરણમાં અન્નદ્રવ્યોનાં કાર્યો વિષે વિચાર કરીએ.

ખોરાકમાં એકંદર પાંચ અન્નદ્રવ્યો મળી આવે છે. તેમને પોષકદ્રવ્યો એવી પણ સંજ્ઞા છે. તે અન્નદ્રવ્યો અને તે જે મૂળતત્ત્વોનાં બનેલાં છે તે નીચે આપેલાં છે.

મૂળતત્ત્વો	અન્નદ્રવ્યો
ઉદજ પ્રાણવાયુ	પાણી
કર્બ ઉદજ પ્રાણવાયુ	કર્બોદિત (મંડ અને ખાંડ) સ્નેહ કોઇવાર સેંદ્રિય આમ્લદ્રવ્યો
કર્બ ઉદજ પ્રાણવાયુ નત્ર ગંધક ફોસ્ફરસ } કોઇ કોઇ વાર લોહ }	નત્રિલ

ગંધક ફૉસ્ફરસ સોડિયમ ક્લોરીન પોટૅશિયમ કેલ્શિયમ મૅગ્નેશિયમ લોહ આયોડિન ફ્લુઅરિન સિલિકોન	ખનિજદ્રવ્યો (આ કેટલેક અંશે ખનિજ ક્ષારના રૂપે હોય છે; અને કેટલેક અંશે કર્બોદિત, સ્નેહ, નત્રિલ અને બીજા સેંદ્રિય સંયુક્ત પદાર્થોમાં હોય છે.)

અન્નદ્રવ્યોના સેંદ્રિય અને નિરિંદ્રય એવા બે ભાગ કરેલા છે. જો ખોરાક બાળીએ તો તેમાંનાંજ અન્નદ્રવ્યો બળી જાય છે; તેમને સેન્દ્રિય અન્નદ્રવ્યો કહે છે. નત્રિલ, સ્નેહ અને કર્બોદિત આ સેન્દ્રિય અન્નદ્રવ્યો છે. જે અન્નદ્રવ્યો બળી જતાં નથી, તેમને નિરિંદ્રિય અન્નદ્રવ્યો કહે છે. પાણી અને ખનિજ પદાર્થ નિરિંદ્રય અન્નદ્રવ્યો છે.

નત્રિલ:–ખોરાકમાંના જે સંયુક્ત પદાર્થમાં નત્ર મૂળતત્ત્વ હોય છે તેને નત્રિલ કહે છે. કોશમાંનો જીવનરસ સજીવ નત્રિલ છે. જીવનરસમાં નત્રતત્વ હંમેશાં હોય છે. તેથી કોશોને ઘટાડો પુરો પાડવા માટે અને તેમની વૃદ્ધિ થવા માટે જે ખોરાક આવશ્યક છે તેમાં નત્રતત્વ હોવું જ જોઇએ. બધાં અન્નદ્રવ્યો પૈકી ફક્ત નત્રિલમાંજ નત્ર હોય છે, તેથી કોશોનો ઘટાડો પુરો પાડવાનું અને તેમની વૃદ્ધિ કરવાનું કામ મુખ્યત્વે કરીને નત્રિલ કરી શકે છે. ખોરાકનો બીજો ઉપયોગ શરીરને ઉષ્ણુતા અને કાર્યશક્તિ આપવી–આ કાર્ય પણ નત્રિલ કરી શકે છે. તેથી ખોરાકમાં નત્રિલનું મહત્વ અતિશય છે, કારણ કે તેજ ફક્ત ખોરાકનાં બે મુખ્ય કાર્યો કરી શકે છે. પાણી અને નત્રિલની મદદથી મનુષ્ય ઘણો વખત જીવી શકે છે. દુધ, દ્વિદલ ધાન્ય, ઇંડા, માંસ વિગેરે પદાર્થોમાં નત્રિલ વિશેષ હોય છે.

નત્રિલની જાતો ઘણી છે; તેમાંની મુખ્ય મુખ્ય નીચે આપેલી છે.

કેસિનઃ-એ દુધમાંનું મુખ્ય નત્રિલ છે.
માયોસિનઃ-એ માંસમાંનું મુખ્ય નત્રિલ છે.
આલ્બ્યુમિનઃ-એ ઇંડામાંના ધોળા ભાગમાં હોય છે.
ગ્લટેનઃ-એ મુખ્યત્વે કરીને ઘઉંમાં હોય છે.
લેગ્યુમિનઃ-એ વિશેષ કરીને દ્વિદલ ધાન્યમાં હોય છે.
ઝીનઃ-એ મકાઈમાં હોય છે.

જીલેટિનઃ-એ પ્રાણીના હાડકાં ચામડી વિગેરેમાં મળી આવે છે.

કર્બોદિતઃ-કર્બોદિત અન્નદ્રવ્ય, ઉદ્‌ભિજ્જ ખોરાકમાં વિપુલ હોય છે. મનુષ્યના રોજના આહારમાં, તેનું પ્રમાણ ઘણુંજ હોય છે. કર્બોદિતનું કામ શરીરને ઉષ્ણતા અને કાર્યશક્તિ આપવાનું છે. કર્બોદિતમાં મંડ, ખાંડ અને કાષ્ટકવચનો સમાવેશ થાય છે. કર્બોદિત અન્નદ્રવ્ય નીચેના ખોરાકમાં વિશેષ પ્રમાણમાં મળી આવે છે. ચોખા, બાજરી, જુઆર, ઘઉં વિગેરે એકદલ ધાન્યો; આરારૂટ, સાબુચોખા, બટાકા, મીઠાં ફળો, ગોળ, ખાંડ (તદ્દન કર્બોદિત) વિગેરે.

સ્નેહ:—કર્બોદિતમાં જેવી રીતે કર્બ, ઉદજ અને પ્રાણવાયુ આ ત્રણ મૂળતત્ત્વો હોય છે તેવી રીતે તે સ્નેહદ્રવ્યમાં પણ હોય છે. તેમનું પ્રમાણ માત્ર જુદું હોય છે. સ્નેહનું કાર્ય પણ શરીરને ઉષ્ણતા અને કાર્યશક્તિ આપવાનું છે. કોઇ પણ ખોરાકનું ઉષ્ણતા આપવાનું સામર્થ્ય એ તેમાંના કર્બના પ્રમાણ ઉપર આધાર રાખે છે. કારણ કે ખોરાકમાંનો કર્બ અને હવામાંના પ્રાણવાયુના સંયોગીકરણથી (એટલે દહનથી) ઉષ્ણતા અને કાર્યશક્તિ ઉત્પન્ન થાય છે. કર્બનું પ્રમાણ, નત્રિલ અને કર્બોદિત કરતાં, સ્નેહદ્રવ્યમાં વધારે હોય છે. તેથી, સ્નેહની દહનક્રિયા માટે વધારે પ્રાણવાયુની આવશ્યકતા

હોય છે. તેને લીધે, સ્નેહદ્રવ્યથી વધારે ઉષ્ણતા ઉત્પન્ન થાય છે. એવી રીતે, સ્નેહદ્રવ્યની ઉષ્ણતા આપવાની શક્તિ નત્રિલ અથવા કર્બોદિતના કરતાં વધારે હોય છે. સ્નેહદ્રવ્ય નીચેના ખોરાકમાં વિશેષ મળી આવે છે. ઘી અને તેલ તદ્દન સ્નેહ છે. મલાઇ, પનીર, ઈંડાં, છાલવાળાં ફળો વિગેરે પદાર્થોમાં સ્નેહનું પ્રમાણ ઘણુંજ હોય છે.

ખનિજ દ્રવ્યો:—મનુષ્યના શરીરને પંદર મૂળતત્ત્વોની આવશ્યકતા છે. તે પૈકી, નત્રિલ, કર્બોદિત અને સ્નેહ આ ત્રણ અન્નદ્રવ્યોમાંથી આપણને ફક્ત પાંચ મૂળતત્ત્વો મળે છે. બાકી રહેલાં દશ મૂળતત્ત્વો આપણને ખનિજ દ્રવ્યોના રૂપમાં મળે છે.

કૅલ્શિયમ:–શરીરમાંના ખનિજદ્રવ્યનો શુમારે ⅘ ભાગ હાડકામાં હોય છે. કૅલ્શિયમનું કાર્ય મુખ્યત્વે કરીને હાડકાં તૈયાર કરવાનું છે. શરીરમાંના કૅલ્શિયમનો સેંકડે ૯૯ ભાગ હાડકાંમાં છે. તેથી શરીરની વૃદ્ધિ થાય છે ત્યારે હાડપિંજર બનાવવા માટે શરીરને કૅલ્શિયમની વિશેષ પ્રમાણમાં આવશ્યકતા હોય છે. બાળકોના ખોરાકમાં કૅલ્શિયમનું પ્રમાણ પુરતું ન હોય તો તેમને અસ્થિમાર્દવ નામનો રોગ થાય છે. દુધ, ઈંડાં, વાલ, બદામ વિગેરે પદાર્થોમાં કૅલ્શિયમ વિશેષ પ્રમાણમાં મળી આવે છે.

ફોસ્ફરસ:—ફોસ્ફરસ બધી ધાતુઓને આવશ્યક છે. હાડકાં અને મજ્જા–આ ધાતુઓ તૈયાર થવા માટે શરીરને તેની વિશેષ આવશ્યકતા છે. તેથી ફરીને ખોરાકમાં તે જોઇએ તેટલું હોવું જોઇએ. બાળકના ખોરાકમાં તેનું યોગ્ય પ્રમાણ હોવું જોઇએ. નહિ તો, તેમની વૃદ્ધિ ઉપર ખરાબ અસર થાય છે. ફોસ્ફરસ એ ઈંડાં, દુધ, ઘઉં, બદામ, મગફળી, અખરોટ વિગેરે પદાર્થોમાં વિશેષ મળી આવે છે.

લોહ:—લોહીમાંના રાતા ગોલકોનો લોહ એ એક મુખ્ય ઘટક છે. એ લોહ પ્રાણવાયુ લઇ જવાનું કામ કરે છે, અને આ પ્રાણવાયુ ઉપર શરીરમાંની દહનક્રિયા (કાર્યશક્તિ આપનારી) આધાર

રાખે છે. ખોરાકમાં લોહ પુરતું ન હોય તો રક્તક્ષય નામનો રોગ થાય છે. ઇંડાં, ઘઉં, કાળી દ્રાક્ષ, બદામ, પાંદડાવાળાં શાકભાજી, અને દ્વિદલ ધાન્યોમાં લોહનું પ્રમાણ વિશેષ હોય છે.

મીઠું:—મીઠામાં સોડિયમ અને ક્લોરીન નામનાં મૂળતત્ત્વો હોય છે. મીઠું, લોહી અને શરીરમાંના બીજા રસનો મહત્વનો અને ઘણો આવશ્યક ઘટક ભાગ છે. જઠરમાંનો આમ્લ પદાર્થ મીઠાથી તૈયાર થાય છે.

પોટૅશિયમ:—પોટૅશિયમ વિશેષ કરીને લોહી અને સ્નાયુમાં મળી આવે છે. એ માંસાન્ન કરતાં ઉદ્‌ભિજ્જ ખોરાકમાં વિશેષે કરીને હોય છે.

ગંધક:—ગંધક એ શરીરમાંના નત્રિલનો એક ઘટક છે. અને તે યોગ્ય પ્રમાણમાં શરીરને મળવું જોઇએ. હવે, ખોરાકમાંના નત્રિલનો પણ તે એક ઘટક છેજ. તેથી, નત્રિલ ખોરાક સાથે ગંધક પણ શરીરને મળે છે.

મૅગ્નેશિયમ:--શરીરમાંના મૅગ્નેશિયમનો ઘણો ભાગ હાડકાંમાં હોય છે. સ્નાયુમાં કૅલ્શિયમ કરતાં મૅગ્નેશિયમ વધારે પ્રમાણમાં હોય છે.

સારાંશ, ખનિજ દ્રવ્યો વિશેષે કરીને દુધ, ઇંડાં, પાંદડાંવાળાં શાકભાજી, અને અનાજમાં હોય છે.

ઉપરના વિવેચનપરથી, વાચકના ધ્યાનમાં આવશે કે નત્રિલ પ્રમાણે ખનિજ દ્રવ્યો પણ શરીરનો ઘટાડો પુરો પાડવા અને તેની વૃદ્ધિ કરવા માટે આવશ્યક છે.

શરીરના અંતર્ગત વ્યાપાર સરળતાથી ચલાવવા એ ખોરાકનું એક કાર્ય છે. એ કાર્ય મુખ્યત્વે કરીને ખનિજ દ્રવ્યોનું છે.

ખનિજ દ્રવ્યો પાચનક્રિયાને મદદ કરે છે; લોહીને સારી સ્થિતિમાં રાખે છે; શરીરનું પોષણ જે અંતર્ગત વ્યાપાર ઉપર આધાર રાખે છે તે સરળતાથી ચલાવવા માટે, ખનિજ દ્રવ્યો, અને પાણીની આવશ્યકતા છે.

ખોરાકમાં ખનિજ દ્રવ્યોની એટલી આવશ્યકતા છે કે તે પૈકી એકની પણ ખોટ હોય તો મનુષ્ય અશક્ત અને નિરૂત્સાહી થઇ જાય છેવટ મૃત્યુવશ થઇ જાય છે. ખનિજ દ્રવ્યોના અભાવે બાળકોની વૃદ્ધિ જ થતી નથી.

આમ્લકારકતા અને અલ્કલિકારકતાઃ–ખોરાકમાંના ખનિજ પદાર્થો પૈકી, કેટલાંક મૂળતત્ત્વો આમ્લકારક અને કેટલાંક અલ્કલિકારક હોય છે. શરીર નિરોગી રાખવા માટે લોહી અને બીજી ધાતુઓ સમભાવ–વસ્તુતઃ થોડીક અલ્કલિકારક–હોવી જોઇએ. સમભાવ એટલે આમ્લયુક્ત અથવા અલ્કલિયુક્ત ન હોવું તે.

ખનિજ પદાર્થોના આમ્લકારક અને અલ્કલિકારક ગુણોને લીધે ખોરાકના ત્રણ વર્ગ પડે છે, તે ત્રણ વર્ગોમાં સમાયલા કેટલાક ખોરાક નીચે આપેલા છે.

આમ્લકારક	સમભાવ	અલ્કલિકારક
માંસ	ખાંડ	દુધ
ઇંડા	તેલ	કઠોળ
ઘઉં	ઘી અને	ભાજીપાલો
ચોખા	અન્ય પ્રાણીની	ફળફળાદિ
મકાઇ	ચરબીઓ	
બાજરી		
જુવાર		

પાણીઃ–પાણી જીવનને માટે ઘણું આવશ્યક છે. શરીરના વજનનો ⅔ ભાગ પાણીનો છે. પાણી વગર શરીરના અંતર્ગત વ્યાપાર ચાલી શકે નહિ. પોષક દ્રવ્યોનું દ્રાવક તરીકે પાણી આવશ્યક છે. પાણી પોષક દ્રવ્યોને શરીરના એક ભાગમાંથી બીજા ભાગમાં લઇ જવાનું અને જુદા જુદા કોશોને તે પુરા પાડવાનું કામ કરે છે. પાણી શરીરમાંના નિરૂપયોગી પદાર્થોને કાઢી નાંખવાને જરૂરનું છે.

આ પ્રમાણે પાણી, શરીરની વૃદ્ધિ માટે અને શરીરના અંતર્ગત વ્યાપાર માટે ઘણું જ ઉપયોગી છે.

અન્નદ્રવ્યોનું, કાર્યપરત્વે, નીચે પ્રમાણે વર્ગીકરણ કરી શકાય.

શરીરવર્ધક	ઉષ્ણતા અને કાર્યશક્તિ આપનારા	શરીરમાંના અંતર્ગત વ્યાપાર ચલાવનારા
નત્રિલ	નત્રિલ	ખનિજ દ્રવ્યો
ખનિજ દ્રવ્યો	કર્બોદિત	પાણી.
પાણી	સ્નેહ	

ખોરાકથી મળતી ઉષ્ણતાનું માપ કરવાનું 'કેલરી' એ સગવડતાવાળું માપ છે. એક લિટર (૨·૪ રતલ) પાણીનું ઉષ્ણતામાન ૧° સેંટિગ્રેડ વધારવા માટે જેટલી ઉષ્ણતા લાગે છે તેને 'કેલરી' કહે છે. નત્રિલના એક ગ્રૅમથી ૪ કેલરી ઉષ્ણતા મળે છે. સ્નેહના એક ગ્રૅમથી ૯ કેલરી ઉષ્ણતા મળે છે; કર્બોદિતના એક ગ્રૅમથી ૪ કેલરી ઉષ્ણતા મળે છે.

પ્રજીવનકઃ–નવી શોધના પરિણામે એમ સિદ્ધ થયું છે કે ઉપર આપેલાં અન્નદ્રવ્યો સિવાય બીજા કેટલાક પદાર્થો આરોગ્યને અને શરીરની વૃદ્ધિને આવશ્યક છે. એવા પદાર્થોને 'પ્રજીવનક' એવી સંજ્ઞા આપી શકાય. રસાયનશાસ્ત્રવેત્તાઓને તેમની ઘટના કેવા પ્રકારની છે તે હજી સમજાયું નથી. પણ પ્રાણીઓ ઉપર પોષણના પ્રયોગ કરીને અને મનુષ્યના કેટલાક રોગો સંબંધી ખાસ અભ્યાસ કરીને, એમ જણાયું છે કે, ખોરાકમાં ત્રણ પ્રકારનાં પ્રજીવનક હોય છે. તે નીચે આપેલા છેઃ—

अ પ્રજીવનકઃ—એ દ્રવ્ય સ્નેહદ્રવ્યમાં દ્રાવ્ય હોય છે. એ

ખોરાકમાં ન હોય તો શરીરની વૃદ્ધિ થતી નથી; નેત્રવિકાર થાય છે; બાળકોને અસ્થિમાર્દવ* રોગ થાય છે. એ દ્રવ્ય નીચેના ખોરાકમાં વિશેષ મળી આવે છે. દુધ, મલઇ, ઘી, ઈંડામાંનો પીળો ભાગ, કૉડ-લિવ્હર ઑઇલ, પાંદડાંવાળો ભાજીપાલો.

ब प्रजीवनकः–એ દ્રવ્ય પાણીમાં દ્રાવ્ય છે. એ આરોગ્ય માટે અને શરીરની વૃદ્ધિ માટે જરૂરનું છે. એ ન હોય તો બેરી બેરી નામનો રોગ થાય છે. એ માંસાન્ન કરતાં ઉદ્‌ભિજ્જ ખોરાકમાં વિશેષ હોય છે. એ વિશેષ કરીને અનાજ (એટલે અનાજનાં બીજાંકુરમાં), ભાજી-પાલા, કરમકલા, બટાકા, ડુંગળી અને ટોમેટોમાં હોય છે.

क प्रजीवनकः–એ પાણીમાં દ્રાવ્ય છે, એના અભાવે રક્તપિત્ત નામનો રોગ થાય છે; અને તેથી ઘણીજ નબળાઇ આવે છે. દાંતના અવાળુ સુઝી જાય છે, અને તેમાંથી લોહી પડે છે. પાંદડાંવાળાં શાક-ભાજી, તાજાં ફળો અને કાચો કરમકલ્લો એ સર્વેમાં તે વિશેષ હોય છે. અને નારંગીના રસમાં પણ ઘણાજ પ્રમાણમાં મળી આવે છે.

પ્રજીવનક દ્રવ્યોની ન્યૂનતાથી ચંચળતા ઘટી જાય છે; કામ કરવા માટે ઉમંગ રહેતો નથી; સાંસર્ગિક રોગોનો ભોગ સહેલાઈની થઇ પડવા જેવી સ્થિતિ થઇ જાય છે; આવા આવા પ્રકારની નબળાઇ આવે છે.

પ્રકરણ ૬ ઠું

ખોરાકનું પાચન

આપણા કોશોને ખોરાકની આવશ્યકતા છે એ આપણને બધાને વિદિત છેજ. પણ રોટલીનો કે ખોરાકનો કકડો, શરીરમાં કોશોને ઉપયોગી થવા જેવી સ્થિતિમાં આવવા પહેલા તેમાં ઘણાજ ફેરફાર થવા પડે છે. ખોરાકમાંના કેટલાક ઘટ પદાર્થો પાણીમાં અગર અન્નમાર્ગ-

માંના રસોમાં દ્રાવ્ય હોતા નથી. તેમના અણુઓમાં યોગ્ય ફેરફાર ન થાય તો તે અન્નમાર્ગમાં જેવાને તેવાજ પડી રહે છે, તેથી તે જઠરમાં અને આંતરડામાં થઇને પસાર થાય એવું તેમનું પ્રવાહી રૂપાંતર થવું જોઇએ. એ રૂપાન્તર પાચનક્રિયાને લીધે થાય છે. તેથી ખોરાકમાંના પદાર્થોને દ્રાવ્યરૂપ આપીને તે અન્નમાર્ગના પડદામાંથી લોહીમાં જાય એવી સ્થિતિમાં આણવાની ક્રિયાને પાચનક્રિયા કહે છે.

(૧) પાચનની ઇંદ્રિયો.

અન્નમાર્ગની લંબાઇ શુમારે ૩૦ ફુટ હોય છે. મોઢું, ગળું,



આ. ૪ થી પચનેંદ્રિયો.

અન્નનળી, જઠર, નાના આંતરડાં અને મોટાં આંતરડાં એ અન્ન

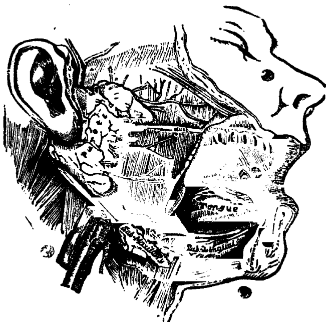
માર્ગના મુખ્ય ભાગ છે. અન્નમાર્ગના પડદામાંના સ્નાયુઓ સંકોચાઈ જઇને ખોરાક આગળ ધકેલવાનું કાર્ય કરે છે. હોઠથી ગુદદ્વાર સુધી અન્ન માર્ગને અંદરથી સુંવાળી શ્લેષ્મલત્વચાનું અસ્તર હોય છે. શરીરની બહારની ત્વચા અને આ શ્લેષ્મલ ત્વચામાં ફેર છે. શ્લેષ્મલ ત્વચાનો રંગ સાધારણ ગુલાબી હોય છે; અને ચીકણા શ્લેષ્મલ દ્રવ્યને લીધે તે ભીની રહે છે. આ શ્લેષ્મલ દ્રવ્યને લીધે અન્ન માર્ગમાંથી ખોરાકને જવાનું સહેલું થઇ પડે છે.

દાંત, લાલાપિંડ, સ્વાદુપિંડ, યકૃત્ એ ખોરાકના પાચનને મદદ કરનારી બીજી ઇંદ્રિયો છે.

મોઢું:—અન્નમાર્ગનો પહેલો ભાગ મોઢું છે. મ્હોંમાં દાંતની બે હારો છે. પુખ્ત ઉમ્મરના માણસના મોંમાં ૩ર દાંત હોય છે. તે ઉપરના અને નીચેના જડબાંમાં સોળ સોળ હોય છે. દરેક જડબાંમાંના આગળના ચાર દાંતને ' છેદક ' દાંત કહે છે. આ પ્રમાણે આઠ છેદક દાંત હોય છે. તે ચપટા અને તીક્ષ્ણ હોવાથી ખોરાકના કકડા કરવાનું કામ કરે છે. બન્ને જડબાંમાં છેદક દાંતની બન્ને બાજુએ અકેક, આ પ્રમાણે ચાર, દાંત હોય છે. તે રાક્ષી કહેવાય છે. તે છેદક દાંતને કાપવાના કામમાં મદદ કરે છે. બન્ને જડબામાં રાક્ષીની પાછળ બન્ને બાજુએ બે બે–આ પ્રમાણે આઠ દાંત હોય છે. તેમને ઉપદાઢો કહે છે. તેજ પ્રમાણે, બન્ને જડબાંમાં બન્ને બાજુએ પાછળ ત્રણ ત્રણ આ પ્રમાણે બાર દાંત હોય છે, તેમને દાઢો કહે છે. દાઢો અને ઉપદાઢોને પહોળી સપાટી હોય છે, ને તે ખોરાકના ઝીણા ઝીણા કકડા કરે છે અને ખોરાકને લાળની સાથે ભેળવી દે છે.

લાલાપિંડ:—મોંમાં છ લાલાપિંડ હોય છે. બે જીભની નીચે હોય છે. આ લાલાપિંડમાંથી સૂક્ષ્મ નળીઓના માર્ગે લાળ મોઢામાં આવે છે. ભૂખ લાગે છે ત્યારે અથવા એકાદ ખાવાલાયક પદાર્થની વાસ આવે છે, ત્યારે અગર તે દેખાય છે ત્યારે, અથવા તો માત્ર તેની

કલ્પના આવે છે ત્યારે પણ, મેાંમાંથી પાણી છુટે છે તે આપણને ખબર છે. આ પાણીને શાસ્ત્રીય પરિભાષામાં લાળ કહે છે. લાળનેા મુખ્ય ઘટક તે ટાયલિન નામનું ફેનક દ્રવ્ય છે. ટાયલિનની ખેારાકમાંના મંડદ્રવ્ય ઉપર પાચનક્રિયા થાય છે. શુમારે વીસ ઔંસ લાળનું દરરેાજ સ્રવણ થાય છે.



આ. ૫ મી. લાળ ઉત્પન્ન કરનારા માંસપિંડ.

અન્નનળી:—અન્નનળી શુમારે દસ ઈંચ લંબાઇની, સ્નાયુએાની બનેલી એક નળી હેાય છે. ખેારાક મેાંમાંથી જઠરમાં એકદમ જતેા નથી. તે અન્નનળીમાંના સ્નાયુએાના અકુંચન પ્રસરણને લીધે જઠ-

રમાં જાય છે. એજ કારણને લીધે નીચે માથું ને ઉપર પગ કરવા છતાં પણ માણસ ખોરાકપાણી ગળી શકે છે.

જઠર: —અન્નનળીની નીચે જઠર હોય છે. એ જઠર એટલે એક કોથળી જ હોય છે. જઠરમાં શુમારે ત્રણ રતલ ખોરાક રહી શકે છે. તે ખોરાકથી પુરૂં ભરાઇ જાય છે ત્યારે તેની લંબાઇ શુમારે ૧૨ ઇંચ થાય છે. અને તેનો વધારે પહોળો ભાગ ૪ ઈંચ જેટલો થાય છે. તે ખાલી હોય છે ત્યારે સંકુચિત થઇને ઘણી થોડી જગ્યા રોકે છે. જઠરનું પહેલું કામ ખોરાકનો સંગ્રહ કરવાનું છે. એવો સંગ્રહ કરવાનો એ હેતુ છે કે કેટલાક કલાક સુધી શરીરને ખોરાક પુરો પાડવા માટે પુરતું ખાઇ શકાય. જઠરરસનું સ્રવણ કરવાનું જઠરનું બીજું કામ છે.

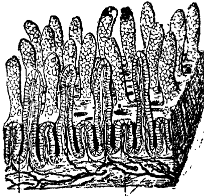
જઠરનું અંગ મુખ્યત્વે કરીને સ્નાયુઓનું બનેલું છે. જે સ્નાયુઓની જઠરની કોથળી બનેલી છે તે સ્નાયુઓમાં ઘણાજ સૂક્ષ્મ જઠરરસપિંડ હોય છે. તેમની નળીઓમાંથી જઠરરસ નામનો એક રસ ઝરે છે. જઠરરસમાં પેપ્સિન નામનું ફેનક દ્રવ્ય અને હાઇડ્રોક્લોરિક ઍસિડ હોય છે. પેપ્સિનની ક્રિયા ખોરાકમાંના નત્રિલ ઉપર થાય છે. અને ઍસિડને લીધે ખોરાક સાથે ગએલા રોગજંતુઓનો નાશ થાય છે. પાચનક્રિયા માટે એસિડ પેપ્સિનને પણ મદદ કરે છે. જઠરમાંના સ્નાયુઓ સંકોચાઈ જઇને ખોરાકને આગળ ધકેલે છે. વિશેષે કરીને જઠરના નીચલા ભાગમાં સ્નાયુઓના આકુંચન પ્રસરણને લીધે ખોરાક એક સરખો ઘણા વખત સુધી જાણે વલોવાઇ જતો હોય તેમ રહે છે. આ વલોવાવાથી ખોરાકનું જઠરરસ સાથે સારી રીતે મિશ્રણ થાય છે અને ખોરાક વધારે ઝીણો થાય છે.

જઠરને બે દ્વાર હોય છે. એક અન્નનળીની ટોચે અને બીજું જે ઠેકાણે નાના આંતરડાની શરૂઆત થાય છે તે ઠેકાણે હોય છે. આ બન્ને મોં આગળ સ્નાયુઓના પટ્ટા હોય છે, અને તે સંકુચિત થવાને લીધે આ મોં ઘણુંખરૂં બંધ થયેલું હોય છે. સ્નાયુઓના

પ્રસરણને લીધે તે ઉઘડે છે. આ પટ્ટાઓને ' જઠરના મોં ઉપરના બારણા ' એવું નામ આપી શકાય. અન્નનળીમાંથી જઠર તરફ ખોરાક જાય છે ત્યારે ઉપરનું દ્વાર ઉઘડે છે. જઠરમાં ખોરાકની પાચનક્રિયા ચાલે છે ત્યારે નીચલું બારણું ઉઘડે છે, અને તેમાંથી પાચન થયેલો ખોરાક નાના આંતરડામાં જોરથી ધકેલાય છે.

નાનું આંતરડું:—નાના આંતરડાના ગુંચળા હોય છે. તેની લંબાઇ શુમારે ૨૨ ફુટ હોય છે. આંતરડાના અંગમાં જઠરમાંના પિંડ પ્રમાણે, પિંડ હોય છે. તેમને આંત્રપિંડ કહે છે. આ પિંડોમાંથી આંત્રરસ નામનો રસ ઝરે છે.

આંતરડાની અંદરના અંગની સપાટી ઉપર ઘણા જ નાના નાના ઉપસી આવેલા ભાગ હોય છે. તેમને આંત્રલવ એવી સંજ્ઞા આપેલી છે. તે પાચન થયેલા ખોરાકમાંથી જાણે ઉભા રહીને ખોરાકનું શોષણ



આ. ૬ ઠ્ઠી. આંત્રલવ.

કરે છે. આંત્રલવ એટલા બધા હોય છે કે તેમને લીધે આંતરડાની અંદરની સપાટી મખમલ જેવી બનેલી હોય છે. આ આંત્રલવને લીધે

આંતરડામાંના ખેારાકનું શેાષણ કરનારી સપાટીનું ક્ષેત્રફળ અનેકગણું વધે છે. તેથી, ખેારાકના શેાષણનું કામ વધારે જલદીથી થાય છે. આંતરડામાં ખેારાક મુખ્યત્વે કરીને પ્રવાહી સ્થિતિમાં હેાય છે; અને તે આંતરડાના સ્નાયુમય અંગના આકુંચન–પ્રસરણને લીધે એક સરખું આગળ ધકેલાય છે. પાચનની ક્રિયા આંતરડામાં પુરી થાય છે; અને પાચન થયેલા ઘણાખરા ખેારાકનું શેાષણ પણ અહિયાં જ થાય છે. ખેારાકનેા થેાડેાક ભાગ મેાટાં આંતરડામાં જાય છે; અને તેનું ત્યાં શેાષણ થાય છે. મેાટા આંતરડામાંના સ્નાયુએા, ન પચવા લાયક ખેારાકના ભાગને ધકેલવાનું કામ કરે છે.

મેાટું આંતરડું:—નાનાં આંતરડાંની નીચે જમણી બાજુએ મેાટાં આંતરડાંની શરૂઆત થઇને તે ઉપર જાય છે; અને જઠરને સમાંતર થઇને, પછી તે ડાબી બાજુએ નીચે આવે છે. મેાટું આંતરડું નાનાં આંતરડા કરતાં વધારે પહેાળું હેાય તેની લંબાઇ શુમારે પાંચ ફુટ થાય છે. નાના આંતરડાં પ્રમાણે એમાં આંત્રલવ હેાતા નથી. એમાંના પિંડેામાંથી, શ્લેષ્મલ દ્રવ્ય ઝરે છે; અને તેને લીધે મળને આગળ જવાનું સહેલું થઇ પડે છે. શરીરમાંના બીજા કેટલાક નિરૂપયેાગી પદાર્થો આ પિંડેામાંથી મેાટાં આંતરડામાં નાંખવામાં આવે છે. નાનાં આંતરડામાંથી, મેાટા આંતરડામાં ગયેલા નિરૂપયેાગી ખેારાકમાંનેા ઘણેાખરેા પાણીનેા ભાગ મેાટા આંતરડામાં શેાષી લેવામાં આવે છે; અને તેને લીધે તે ઘટ બને છે. આંતરડાના સ્નાયુએાના સંકેાચાઈ જવાથી એ નિરૂપયેાગી ભાગ આગળ ને આગળ ધકેલવામાં આવે છે. છેવટે તે તેની ટેાચે એટલે ગુદદ્વાર સુધી જઇને પહેાંચે છે, ત્યારે તે શરીરમાંથી મળ રૂપે બહાર પડે છે.

સ્વાદુપિંડઃ—સ્વાદુપિંડ જઠર અને નાના આંતરડાના ઉપરના ભાગની વચ્ચે હેાય છે. તેમાંથી સ્વાદુરસ નામનેા રસ ઝરે છે. તે એક નાની નળી વાટે નાના આંતરડાના ઉપલા ભાગમાં ખેારાકને આવી મળે

છે. સ્વાદુરસ આ બધા પાચક રસોમાં મહત્વનો છે. કારણ, તેમાંનું ટ્રિપ્સિન નામનું ફેનક દ્રવ્ય, નત્રિલનું પાચન કરે છે. એમિલોપ્સિન મંડદ્રવ્યોનું પાચન કરે છે અને લાયપેસ સ્નેહદ્રવ્યોનું પાચન કરે છે. આ પ્રમાણે સ્વાદુરસ ત્રણે પ્રકારના અન્નદ્રવ્યને જલદીથી પચાવે છે. મુખ્યત્વે કરીને આ રસના કાર્યને લીધેજ નાનાં આંતરડાંમાંના પાચનને વિશેષ મહત્વ આપવામાં આવે છે.

યકૃતઃ—યકૃત્ આ સૌથી મોટો પિંડ છે, તેનું વજન ૩ાા થી ૪ રતલ સુધી હોય છે. યકૃત્ જઠરની જમણી બાજુએ મધ્યપટલની નીચે હોય છે. યકૃત્માંથી પિત્તરસ ઝરે છે. યકૃત્માં નાની નાની નળીઓ હોય છે, તેમાંથી પિત્તરસ એક મોટી નળીમાં આવે છે. પિત્તરસની મોટી નળી અને સ્વાદુરસની મુખ્ય નળી એકઠી થઇને બનેલી નળી નાના આંતરડાના ઉપલા ભાગમાં ઉઘડે છે. યકૃત્ની નીચે એક નાની કોથળી હોય છે. પાચનક્રિયા ચાલુ ન હોય ત્યારે પિત્તરસ આંતરડા તરફ ન જતાં આ કોથળી તરફ આવે છે; અને ત્યાં તે એકઠો થઇ રહે છે. આ કોથળીને પિત્તાશય કહે છે. નાનાં આંતરડામાં ખોરાક આવે છે ત્યારે પિત્તાશય સંકુચિત થઇને આ રસ પિત્તરસની નળી વાટે આવીને ખોરાકને મળે છે. આ પિત્તરસ પીળાશ પડતા રંગનો અને કડવો હોય છે. પિત્તને લીધે ખોરાકમાંના સ્નેહદ્રવ્યનું પાચન થવાને મદદ થાય છે.

(૨) પાચનક્રિયા.

• **પાચનક્રિયાને લીધે ખોરાકમાં થતા ફેરફારઃ**—ખોરાકના અણુઓ મોટા હોય છે. મંડદ્રવ્યના અણુઓ ૪૫૦ પરમાણુના બનેલા હોય છે. નત્રિલના કેટલાંક અણુઓ એટલા મોટા હોય છે કે તે પૈકી એક અણુ ૨૦૦૦ કરતાં પણ વધારે પરમાણુનો બનેલો હોય છે. પાચનક્રિયામાં આ મોટા અણુઓ ભાંગી જઇ તેના નાના નાના

અણુએ બને છે. મંડનો દરેક અણુ ભાંગી જઇને તેના બેવડી ખાંડના દશ અણુએા થાય છે. પછી બેવડી ખાંડનો દરેક અણુ ભાંગી જઇને તેથી એકવડી ખાંડના બે અણુ થાય છે. આ પ્રમાણે પાચનક્રિયામાં, પાણીમાં દ્રાવ્ય નથી થતો એવો મંડનો મોટો અણુ ભાંગી જઇને તેના એકવડી ખાંડના ૨૦ અણુ બને છે. તે દ્રાવ્ય હોઇ, નાનાં આંતરડામાંના પડદામાંથી લોહીમાં જઇ શકે છે. નત્રિલ અને સ્નેહના મોટા અણુએા પણ પાચનક્રિયામાં ભાંગી જઇને તેના નાના અણુએા બને છે. આ નાના અણુએાનું અભિશોષણ થઇ શકે છે.

અણુએા કેવી રીતે ભાંગી જાય છે:–પાચક રસોમાં અમુક દ્રવ્યો હોય છે; તેમને ફેનકદ્રવ્યો એવી સંજ્ઞા આપેલી છે. ટાયલિન, પેપ્સિન, ટ્રિપ્સિન, એમિલોપ્સિન, લાયપેસ, આ મુખ્ય ફેનકદ્રવ્યો છે. આ ફેનકદ્રવ્યોમાં ખોરાકના અણુ ભાંગવાની શક્તિ હોય છે. તે પૈકી, દરેક ફેનકદ્રવ્યને, અમુક અન્નદ્રવ્યના અણુએા ભંગ કરવાનું કામ સોંપેલું હોય છે. અર્થાત્ નત્રિલ, કર્બોદિત અને સ્નેહ, એ સર્વેનું પાચન કરવા માટે જુદા જુદા ફેનકદ્રવ્યો છે.

મોઢામાં ખોરાક ઉપર થતી ક્રિયા:–મોઢાંમાં ખોરાક ગયા પછી, ચાવવાની ક્રિયા થાય છે. એ ક્રિયા ચાલે છે ત્યારે લાલાપિંડોમાંથી, લાળનું ઝપાટાબંધ સ્ત્રવણ થાય છે. લાળને લીધે ખોરાક ભીનો થવાથી ચાવવાની ક્રિયા સહેલાઇ થઇ શકે છે. લાળમાંના ટાયલિનનું ખોરાકમાંના મંડદ્રવ્ય ઉપર કાર્ય થાય છે. અને તેમાંના કેટલાક ભાગનું બેવડી ખાંડમાં રૂપાન્તર થાય છે. નત્રિલ અને સ્નેહ ઉપર લાળનું કંઇપણ કાર્ય થતું નથી. ખોરાકને ધીમે ધીમે ચાવવાથી તે સારી પેઠે બારીક થઇને તેના ઉપર ટાયલિનની ક્રિયા સારી રીતે થઇ શકે છે. એટલુંજ નહિ પણ, તેને લીધે લાલાપિંડોને લાળનું સ્રવણ વધારે પ્રમાણમાં કરવાને અવકાશ મળે છે. તેથી, મંડદ્રવ્યનું મોઢાંમાંનું પાચન વધારે પ્રમાણમાં થાય છે. ઉપરના વિવેચન ઉપરથી,

વાચકોને કલ્પના આવશે કે ધીમે ધીમે ખોરાક ચાવીને ખાવો એ કેટલો બધો ફાયદાકારક છે.

જઠરમાં ખોરાક ઉપર થનારી ક્રિયાઃ–ખોરાક ચવાઇ રહ્યા પછી મોઢામાંથી ગળાની વાટે અન્નનળીમાં પેસે છે. તેથી તે જઠરમાં જાય છે. ખોરાક જઠરમાં ૧ થી ૪ કલાક સુધી રહે છે. પેપ્સિનનું નત્રિલ ઉપર થનારૂં પાચન એ જઠરમાંનું મુખ્ય કામ છે. પેપ્સિન એ ફેનકદ્રવ્ય નત્રિલના અણુઓ ભાંગીને તેના નાના અણુઓ બનાવે છે. આ નાના અણુઓને 'પેપ્ટોન' એવી સંજ્ઞા આપેલી છે. પેપ્ટોન જઠરરસમાં દ્રાવ્ય છે. એસિડ એ ખોરાક સાથે જનારા જંતુઓનો નાશ કરે છે; અને એવી રીતે જંતુઓ આંતરડાંમાં જતાં અટકે છે. તેથી આંતરડાંને ત્રાસ થતો નથી. એસિડ, પેપ્સિનને પાચનક્રિયામાં મદદ કરે છે. સ્નાયુઓના સંકોચન પ્રસરણને લીધે જઠરમાં ખોરાક ઘણા વખત સુધી વલોવાઇને બારીક થઇ જાય છે; અને તેનું જઠર રસ સાથે સારી પેઠે મિશ્રણ થાય છે. એ કાર્ય ઘણું કરીને જઠરના નીચલા ભાગમાં થાય છે. શુમારે ૧ કલાક પછી જઠરનું નીચલું મોઢું ઉઘડે છે, અને પાચન થયેલા ખોરાકનો ભાગ નાના આંતરડાંમાં પેસે છે. જઠરમાં રહેલા ખોરાક ઉપર પેપ્સિનની ક્રિયા ચાલુ રહે છે, અને જેમ જેમ ખોરાકનું પાચન થઇ જાય છે, તેમ તેમ ખોરાક જઠરના નીચલા મોંઢામાંથી આંતરડાંમાં ધકેલાય છે. આ પ્રમાણે જઠરમાં પાચન થયેલો અન્નરસ આંતરડાંમાં પેસે છે તેને 'આમ' કહે છે. જઠરમાંના એસિડને લીધે, મંડ ઉપર ટાયલિનનું મોંઢામાં શરૂ થયેલું કાર્ય બંધ પડે છે. પરંતુ જઠરના ઉપલા ભાગમાંના ખોરાક ઉપર એસિડની અસર એકદમ થતી નથી. કોઇ કોઇ વાર એમ થવાને એક કલાક પણ લાગે છે. એવી રીતે, મોંઢામાંથી ખોરાક જઠરમાં આવ્યા પછી પણ ટાયલિન ઘણાજ મંડદ્રવ્યનું પાચન કરે છે. જઠરમાંની ઉષ્ણતાને લીધે ખોરાકમાંનું બધું સ્નેહદ્રવ્ય પીગળી જાય છે. આધુ-

નિક શોધ પ્રમાણે જઠરરસમાં ' લાયપેસ ' નામનું એક ફેનકદ્રવ્ય હોઇ, તેની સ્નેહદ્રવ્ય ઉપર થોડીક પાચનક્રિયા થાય છે.

આંતરડાંમાં ખોરાક ઉપર થતી ક્રિયાઃ–ખોરાક જઠરમાંથી આમરસને રૂપે આંતરડાંમાં આવ્યા પછી આંત્રપિંડોમાંથી આંત્રરસ, યકૃતમાંથી પિત્તરસ, અને સ્વાદુપિંડમાંથી સ્વાદુરસ ઝરે છે.

સ્વાદુરસઃ–ટાયલિનનું કાર્ય ન થતાં, જે મંડદ્રવ્ય આંતરડાંમાં આવે છે, તેની ઉપર એમિલોપ્સિનનું પાચન કાર્ય થઇને તેની બેવડી ખાંડ બને છે. જઠરમાંના પેપ્સિનના તડાકામાંથી છુટેલા નત્રિલ દ્રવ્ય ઉપર ટ્રિપ્સિનનું પાચન કાર્ય થઇને તેનું પેપ્ટોન બને છે; અને કેટલાક પેપ્ટોનનું તે પછી પણ રૂપાંતર થઇને તેના એમિનો એસિડો બને છે. લાયપેસ ફેનકદ્રવ્યનું સ્નેહ ઉપર પાચન કાર્ય થાય છે.

પિત્તરસઃ–પિત્તરસ વસ્તુતઃ પાચક રસ નથી, કારણ કે તેમાં કોઇ પણ ફેનકદ્રવ્ય નથી; પરંતુ સ્વાદુરસમાંના લાયપેસને, પિત્તરસ સ્નેહના પાચનને માટે મદદ કરે છે. તેમજ, સ્નેહના અભિશોષણની ક્રિયા પિત્તરસને લીધે જલદીથી થાય છે.

આંત્રરસઃ–આંત્રરસમાં ચાર ફેનકદ્રવ્યો હોય છે. તે પૈકી એરપ્સિનનું પેપ્ટોન ઉપર કાર્ય થઇને તેના એમિનો એસિડો બને છે. આંત્રરસમાં બીજા ત્રણ ફેનકદ્રવ્યો હોય છે. તેમનું બેવડી ખાંડ ઉપર પાચન કાર્ય થઇને તેની એકવડી ખાંડ બને છે.

જઠરમાંથી નાનાં આંતરડાંમાં આવેલા આમરસ ઉપર સ્વાદુરસ, પિત્તરસ, અને આંત્રરસ આ ત્રણ પાચક રસોની ક્રિયા થઇને પાચનક્રિયા સંપૂર્ણ થાય છે.

જુદાં જુદાં અન્નદ્રવ્યો ઉપર પાચનકાર્ય કેમ થાય છે એ ટુંકામાં નીચે આપેલું છેઃ–

(૧) લાળમાંનું ટાયલિન, સ્વાદુરસમાંનું એમિલોપ્સિન, અને આંત્રરસમાંના ત્રણ ફેનકદ્રવ્યોની કર્બોદિત દ્રવ્ય ઉપર ક્રિયા થઇને, છેવટ કર્બોદિત દ્રવ્યનું એકવડી ખાંડમાં રૂપાંતર થાય છે.

(૨) જઠરમાંનું પેપ્સિન, સ્વાદુરસમાંનું ટ્રિપ્સિન અને આંત્રરસમાંનું એરપ્સિન એમની નત્રિલ ઉપર ક્રિયા થઇને છેવટ તે નત્રિલદ્રવ્યના મુખ્યત્વે કરીને એમિનો એસિડો બને છે.

(૩) પિત્તરસની મદદથી, સ્વાદુરસમાંના લાયપેસની સ્નેહ ઉપર ક્રિયા થઇને છેવટ તે સ્નેહદ્રવ્યની ગ્લિસરીન અને ફેટી એસિડો બને છે.

પાણી અને ખનિજ દ્રવ્યો ઉપર પાચનક્રિયા થવાની જરૂરી નથી. તેમનું રૂપાંતર થયા વિના તેમનું શોષણ થાય છે.

પ્રકરણ ૭ મું.

લોહી અને તેનું આભસરણ.

પાચન થયેલા ખોરાકનું લોહી વડે શોષણ થઇને, લોહી તે ખોરાક શરીરમાંના જુદા જુદા કોશોને પુરો પાડે છે. તેથી શોષણની ક્રિયા કેમ થાય છે તે કહેવા પહેલાં આપણે લોહી અને તેનું અભિસરણ-એ વિષય ઉપર પહેલો વિચાર કરીએ:—

લોહીનું કાર્યઃ—શરીરના મોટા અને ઘણા સૂક્ષ્મ વિભાગોમાંથી લોહી હમેશાં ફરતું રહે છે. ટુંકામાં કહેવાનું એટલે લોહી એક વાહક છે. (એટલે શરીરમાંના ઉપયોગી તથા નિરૂપયોગી દ્રવ્યો લઇ જવાનું કામ કરનાર છે.) અન્નમાર્ગમાંથી પચેલો ખોરાક અને પાણી શોષી લઇને શરીરમાંના બધા કોશોને મળે તે માટે તેમની તરફ લઇ

જવાં, એ એક લોહીનું કામ છે. ફેફસાંમાં હવામાંનો પ્રાણવાયુ શોષી લઇને તે શરીરમાંના બધા કોશોને પુરો પાડવા માટે તેમની તરફ લઇ જવો, એ લોહીનું બીજું કામ છે. ખોરાક, પાણી અને પ્રાણવાયુ, લોહી વડે કોશોને પુરા પાડયા પછી, કોશોમાં તે પદાર્થો ઉપર ક્રિયા થઇને ઉત્પન્ન થયેલા નિરૂપયોગી પદાર્થો મલોત્સર્ગક ઇંદ્રિયો ભણી લઇ જવા, એ લોહીનું ત્રીજું કામ છે. કોશોમાં ખોરાક ઉપર દહનક્રિયા થઇને ઉષ્ણતા ઉત્પન્ન થાય છે. શરીરમાંના યકૃત્ સ્નાયુ વિગેરે અંદરના ભાગોમાં, વધારે પડતી ઉષ્ણતા હોય છે. ચામડીમાંથી ઉષ્ણતા બહાર જાય છે, તે કારણને લીધે શરીરની બહારના ભાગોના કોશો અંદરના ભાગોમાંના કોશો કરતાં ઓછા ઉષ્ણ હોય છે. તેથી, શરીરના બધા ભાગોની ઉષ્ણતા એક સરખી રહેવા માટે આ ઓછા ઉષ્ણ કોશો ભણી ઉષ્ણતા લઇ જવી, એ લોહીનું ચોથું કામ છે.

લોહીની ઘટના:—શરીરના વજનનો શુમારે ૧/૧૩ ભાગ લોહીનો છે. લોહીનું એક ટીપુ લઇને તે જો આપણે એકાદા સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રમાંથી જોઇએ તો તેમાં રક્તરસ નામનો એક પ્રવાહી પદાર્થ હોઇ તેમાં રાતા અને ધોળા રક્તગોલક તરતા હોય છે એમ જોવામાં આવશે. સાધારણ રીતે ટાંકણીના માથા જેટલા લોહીના ટીપામાં શુમારે ૫૦ લાખ રાતા રક્તગોલક અને ૧૦ હજાર ધોળા રક્તગોલક હોય છે. આ પ્રમાણે દર ૫૦૦ રાતા રક્તગોલક દીઠ ૧ ધોળો રક્તગોલક જેટલું પ્રમાણ આવે છે.

રક્તરસ:—રક્તરસમાં ઘણોજ ભાગ પાણીનો હોય છે. લોહી વડે શોષણ થયેલો, પાચન થયેલો ખોરાક રક્તરસમાં ઓગળી જાય છે. ખોરાક અને નિરૂપયોગી પદાર્થો લઇ જવા અને રક્તગોલક તારવીને લઇ જવા આ રક્તરસોના કાર્યો છે.

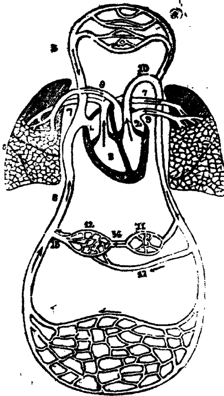
રાતા રક્તગોલક:—સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રમાંથી જોતાં આ રાતા રક્તગોલક રૂપીયા જેવા ગોળ દેખાય છે. તેમનો જથો રૂપીયાના ઢગલા

જેવો દેખાય છે. આ રક્તગોલક રાતા છે તેથી લોહીનો રંગ રાતો દેખાય છે. રાતા રક્તગોલક પ્રાણવાયુ લઇ જવાનું કામ કરે છે, અને તે રક્તરસ પ્રમાણે કર્બવાયુ એ નિરૂપયોગી દ્રવ્ય લઈ જવાનું કામ પણ કરે છે. આ રાતા રક્તગોલકમાં રક્તરંજકદ્રવ્ય હોય છે; આ દ્રવ્યને લીધે લોહીને રાતો રંગ આવે છે. આ દ્રવ્યને લીધેજ, રાતા રક્તગોલકને પ્રાણવાયુ લઇ જવાની શક્તિ આવેલી હોય છે. પ્રાણવાયુયુક્ત લોહી લાલચોળ દેખાય છે. પ્રાણવાયુના અભાવે લોહી આસમાની રંગનું દેખાય છે.

ધોળા રક્તગોલકઃ–ધોળા રક્તગોલક પોતાનો આકાર બદલી શકે છે. સ્નાયુના કોશો સિવાય હિલચાલ કરવાની શક્તિવાળા ફક્ત આજ કોશો છે. ધોળા રક્તગોલક આ શરીરમાં ગયેલા વિજાતીય દ્રવ્યોનો અગર રોગ જંતુઓનો નાશ કરે છે.

લોહીનું અભિસરણઃ–લોહીનું કાર્ય અને તેની ઘટના, આપણા પ્રસ્તુત વિષયને ઉપયોગી છે; તેથી તેનો આપણે વિશેષ વિચાર કર્યો છે. હવે લોહીનો પ્રવાહ શરીરમાંથી હમેશ કેવી રીતે વહે છે અને તે પ્રવાહને કેવી રીતે ગતિ મળે છે, એનો આપણે ટુંકામાં વિચાર કરીએ.

લોહી, રક્તવાહિનીઓમાં અને હૃદયમાં હોય છે. રક્તવાહિનીઓ ત્રણ પ્રકારની હોય છે. ધમનીઓ, શિરાઓ અને કેશવાહિનીઓ. જે રક્તવાહિનીઓમાં થઇને લોહી હૃદયમાંથી શરીરના જુદા જુદા ભાગો ભણી જાય છે, તેમને ધમનીઓ કહે છે. શરીરના જુદા જુદા ભાગોમાંથી જે રક્તવાહિનીઓ મારફત લોહી હૃદયમાં પાછું આવે છે તેમને શિરાઓ કહે છે. ધમનીઓમાંથી જે અતિશય સૂક્ષ્મ રક્તવાહિનીઓ મારફત લોહી શિરાઓમાં જાય છે તેમને કેશવાહિનીઓ કહે છે. આખા શરીરમાં લોહી ફેરવવાનું કામ હૃદય કરે છે. હૃદય,



આ. ૭ મી. લોહીનું અભિસરણ.

સ્નાયુઓનું બનેલું છે. અને તે પાણીના પંપ જેવું કામ કરે છે. તેથી રક્તવાહિનીઓમાં થઇ લોહી આખા શરીરમાં ફરે છે. હૃદયને ચાર ખાના હોય છે. ઉપરના બન્ને ખાનાને ઉર્ધ્વાશય અને નીચલા બન્ને ખાનાને અધરાશય કહે છે. જમણી બાજુના બે ખાનાની વચ્ચે

અને ડાબી બાજુના બે ખાનાની વચ્ચે સ્નાયુનો એક પડદો હોય છે. જમણી બાજુના ઉપલા અને નીચલા ખાના વચ્ચેના પડદામાં તેમજ ડાબી બાજુના ઉપલા ને નીચલા ખાનાની વચ્ચેના પ્રડદામાં એક એક ઉઘાડ હાંક થાય તેવું દ્વાર હોય છે.

ડાબા અધરાશયથી શરૂઆત કરીને લોહીનો માર્ગ નીચે પ્રમાણે છે, એમ ઉપરની આકૃતિ ઉપરથી જોવામાં આવશેઃ—

ડાબા અધરાશયમાંથી શુદ્ધ લોહી મોટી ધમનીઓમાં પેસે છે. મોટી ધમનીની શાખા ઉપશાખાઓમાંથી લોહી, કેશવાહિનીઓમાં જાય છે.

કેશવાહિનીઓમાંથી અશુદ્ધ થયેલું લોહી શિરાઓની ઉપશાખા અને શાખાઓમાંથી શિરાઓમાં પેસે છે.

શિરાઓમાંથી લોહી જમણા ઉર્ધ્વાશયમાં જાય છે.

જમણા ઉર્ધ્વાશયમાંથી લોહી જમણા અધરાશયમાં આવે છે. જમણા અધરાશયમાંથી લોહી એક ધમની મારફત ફેફસાંમાં જાય છે.

ફેફસામાં લોહી શુદ્ધ થઇને શિરાઓ મારફત ડાબા ઉર્ધ્વાશયમાં આવે છે.

ડાબા ઉર્ધ્વાશયમાંથી લોહી ડાબા અધરાશયમાં આવે છે.

અભિસરણમાં લોહી કદિ પણ રક્તવાહિનીઓની બહાર જતું નથી; તે હૃદયમાંથી ધમનીઓમાં, ધમનીઓમાંથી કેશવાહિનીઓ મારફત શિરાઓમાં, શિરાઓમાંથી પાછું હૃદયમાં–એ પ્રમાણે એકસરખું વહે છે.

લસિકા:–કેશવાહિનીઓના પાતળા પડદાઓમાંથી રક્તરસ બહાર ઝરે છે, અને તે કોશોની આસપાસ હોય છે. આ ઝરીને આવેલા રક્તરસને 'લસિકા' એવી સંજ્ઞા આપી છે. શરીરમાંના બધા કોશોની આસપાસ આ લસિકા પ્રસરેલી હોય છે, અને કોશો કોશો વચ્ચેની નાની ખાલી જગ્યાઓ પણ આ રસથી ભરેલી હોય છે. લોહીમાંથી

ખોરાક અને પ્રાણવાયુ લઇને તે કોશોને આપવાનું અને કોશોમાંથી નિરૂપયોગી પદાર્થ લઇને તે લોહીને આપવાનું કામ લસિકાનું છે. રક્તગોલકો શિવાય, (રક્તગોલક કોશજ છે) શરીરના બધા કોશો કેશવાહિનીઓની બહાર હોય છે. ખોરાક અને પ્રાણવાયુ કેશવાહિનીઓમાંથી બહાર આવ્યા વગર કોશોને મળી શકતા નથી. તેથી ખોરાક અને પ્રાણવાયુ કેશવાહિનીઓમાંથી નીકળીને લસિકામાં પેસે છે; પછી લસિકાની મારફત કોશોને આપવામાં આવે છે. તેજ પ્રમાણે કોશોમાંના નિરૂપયોગી પદાર્થ કોશોમાંથી લસિકામાં, ને લસિકામાંથી કેશવાહિનીઓના લોહીમાં આવીને મળે છે. કેશવાહિનીઓમાં લોહી આવ્યા પછીજ આ લેવડ દેવડ થઇ શકે છે; કારણ કે કેશવાહિનીઓના પડદા અતિશય પાતળા હોય છે. ધમનીઓ અને શિરાઓના પડદા જાડા હોવાથી, તેમાં લોહી હોય છે ત્યારે એ કાર્ય થઇ શક્તું નથી

લસિકાભિસરણઃ—કેશવાહિનીઓમાંથી રક્તરસ સતત ઝરે છે. તેને ' લસિકા ' કહે છે, એ વાત પાછળ કહેલીજ છે. શરીરના કોશોમાં સૂક્ષ્મ લસિકાવાહિનીઓનું ઘટ જાળું પસરેલું છે. આ સૂક્ષ્મ લસિકાવાહિનીઓ એકઠી થઇને, મોટી લસિકાવાહિનીઓ થાય છે. લસિકા, સૂક્ષ્મ લસિકાવાહિનીઓમાંથી જઇને, તે મોટી લસિકા–વાહિનીઓમાં જાય છે. પછી લસિકા આ મોટી લસિકાવાહિનીઓમાંથી ડાબા જમણા ખભામાંની શિરાઓમાંના લોહીમાં જઇને મળે છે. નાના આંતરડાંમાંની લસિકાવાહિનીઓને, પાચન થયેલા સ્નેહદ્રવ્યનું શોષણ કરવાનું બીજું કાર્ય કરવું પડે છે. એ કાર્ય કેમ થાય છે, તે આગળના પ્રકરણમાં કહેવામાં આવશે.

પ્રકરણ ૮ મું

પાચન થયેલા અન્નદ્રવ્યોનું અભિશોષણ.

અન્નમાર્ગમાંના જુદા જુદા કેનકદ્રવ્યોની જુદા જુદા અન્નદ્રવ્યો ઉપર ક્રિયા થઇને, તે અન્નદ્રવ્યોનું શોષણ થવા લાયક એવા પદાર્થોમાં રૂપાન્તર થાય છે. તે પદાર્થો, પેપ્ટોન ને એમિનો એસિડો, ગ્લિસરીન ને ફેટી એસિડો, અને એકવડી ખાંડ–આ છે. પેપ્ટોન ને એમિનો એસિડો અને એકવડી ખાંડ આ આંત્રલવમાંની કેશવાહિનીઓ વડે શોષવામાં આવે છે.

જઠર, આંતરડાં અને સ્વાદુપિંડ–એમાંની કેશવાહિનીઓમાંથી જનારૂં લોહી એક શીરની મારફત યકૃતમાં પેસે છે. યકૃતમાંની કેશ-વાહિનીઓમાં તે ફરી ફેલાય છે. ત્યાંથી તે, યકૃતની બીજી બાજુએ હોય છે એવી બીજી એક શિરામાં જઇને મોટી શિરામાં પેસે છે. ત્યાંથી તે હૃદયમાં જાય છે. આ પ્રમાણે, આંત્રલવમાંની કેશવાહિનીઓ વડે શોષેલા અન્નદ્રવ્યો–પેપ્ટોન ને એમિનો એસિડો અને એકવડી ખાંડ યકૃતમાં થઇને, હૃદય ભણી જાય છે.

પાચન થયેલા નત્રિલ ને કર્બોદિત દ્રવ્યો પ્રમાણે સ્નેહદ્રવ્ય આંત્ર-લવમાંની કેશવાહિનીઓ વડે શોષવામાં આવતું નથી. તે જુદા માર્ગે થઇને લોહીને મળે છે.

ગ્લિસરીન ને ફેટી એસિડો, આંત્રલવમાંની સૂક્ષ્મ લસિકાવાહિનીઓ વડે શોષવામાં આવે છે; અને તે મોટી લસિકાવાહિનીઓમાં જાય છે.

આ મોટી લસિકાવાહિની (ઉરોનલિકા) ગળા પાસેની એક લોહીની શિરાને જઇ મળે છે; એવી રીતે સ્નેહદ્રવ્ય લોહીમાં ભળે છે.

પાણી ને ખનિજ દ્રવ્યો એમનું રૂપાન્તર ન થતાં, તે કેશવાહિનીઓ વડે શોષવામાં આવે છે.

આ પ્રમાણે અભિશોષણની ક્રિયા મુખ્યત્વે કરીને નાનાં આંતરડાંમાં થાય છે. તો પણ જઠરમાં પેપ્ટોન અને ખાંડનું થોડુંક શોષણ થાય છે.

પ્રકરણ ૯ મું

ખોરાકનું પરિણયન.

પાચન થયા પછી, ખોરાકના જે રૂપાંતર વડે ખોરાકનો શરીરને પ્રત્યક્ષ ઉપયોગ થાય છે, ને નિરૂપયોગી ભાગનો ત્યાગ કરવામાં આવે છે, તે બધા રૂપાંતરને અને ફેરબદલીને પરિણયન એવી સંજ્ઞા આપેલી છે.

પાચન થયેલા અન્નદ્રવ્યો આંતરડાંમાંથી હૃદય ભણી જનારા લોહીના પ્રવાહને મળે છે. એ લોહી હૃદયની જમણી બાજુએ જઇને પછી તે ફેફસાં ભણી મોકલવામાં આવે છે. ત્યાંથી તે પ્રાણવાયુ લઇને, ડાબી બાજુએ આવે છે. પછી એ ખોરાક ને પ્રાણવાયુયુક્ત લોહી શરીરના બધા ભાગો ભણી મોકલવામાં આવે છે; અને લસિકાની મારફત ખોરાક અને પ્રાણવાયુ આ કોશોને આપવામાં આવે છે. એ બધું પાછળ કહેવામાં આવ્યું છે.

કોશોમાં હરહંમેશ રૂપાંતર અને ફેરબદલો ચાલ્યાંજ કરે છે. કોશોમાંના જીવનરસનો સતત ઘટાડો થાય છે. આ સતત થનારો ઘટાડો પુરો પાડવા માટે ને શરીરની વૃદ્ધિ માટે નવા કોશો તૈયાર કરવા સારૂ કોશોને નત્રિલદ્રવ્યની જરૂર હોય છે. કારણ જીવનરસનો નત્રિલ-એ મુખ્ય ઘટક છે. લોહીમાંના અન્નદ્રવ્યોમાંથી કોશો નત્રિલ દ્રવ્યો લે છે; અને એવી રીતે શરીરનો ઘટાડો પુરો પડે છે, અને તેની વૃદ્ધિ થાય છે.

નત્રિલનું પાચન થઇને તેનાથી બનેલાં જુદાં જુદાં એમિનો એસિડો લોહીમાં ભળેલા હોય છે. હાડકાં, માંસ, વિગેરે જુદા જુદા કોશસમુદાય (એટલે ધાતુ) પોતાને જરૂર તે એમિનો-એસિડો લઇને તેમના સંયોગથી નત્રિલ બનાવે છે. ટુંકામાં લોહીમાંથી જુદા જુદા એમિનો એસિડો લઇને શરીરની જુદી જુદી ધાતુઓ

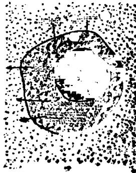
પોતપોતાના નત્રિલો બનાવે છે. આ પ્રમાણે, એમિનો એસિડો, ઇમારતના પત્થર જેવા હોઇ તેમની પુનર્રચનાથી શરીરની ધાતુઓ પોતપોતાના નત્રિલો બનાવે છે.

શરીરનું નત્રિલ બનાવવા માટે જે એમિનો એસિડોનો ખપ પડે છે તે પૈકી કેટલાંક ન હોવાથી કેટલાક નત્રિલો હલકાં પ્રકારના ગણેલાં છે. કેટલાંક નત્રિલોમાં તે હોવાથી તે ઉચ્ચ દરજ્જાના ગણવામાં આવે છે. એવી રીતે નત્રિલના મુખ્ય ત્રણ વર્ગ પાડેલા છે. (૧) પહેલાં પ્રકારના નત્રિલો શરીરનો ઘટાડો પૂરો પાડી તેની વૃદ્ધિ કરે છે. (૨) બીજા પ્રકારના નત્રિલો શરીરનો ઘટાડો પૂરો કરે છે; પણ તે શરીરની વૃદ્ધિ કરી શકતાં નથી. (૩) ત્રીજાં પ્રકારના નત્રિલો આ બન્ને કામોમાં નિરૂપયોગી છે.

શરીરનું નત્રિલ બન્યા પછી જે એમિનો એસિડો સિલક રહે છે, તે લોહીમાં ફર્યા જ કરે છે. લોહી જ્યારે યકૃતમાંથી જાય છે, ત્યારે આ એમિનો એસિડો ઉપર યકૃતના કોશોની ક્રિયા થઇને તે ભંગ થાય છે. આ ભંગ થવાની ક્રિયા શરીરની બીજી ધાતુઓમાં પણ થાય છે. આ પ્રમાણે એમિનો એસિડોનો ભંગ થઇને, તેમાંથી બે પદાર્થ તૈયાર થાય છે. એક પદાર્થમા નત્રમૂલતત્વ હોય છે; તે પદાર્થ યુરિઆ છે. તે શરીરને નિરૂપયોગી ને હાનિકારક હોવાથી મૂત્રદ્વારે શરીરની બહાર કાઢી નાંખવામાં આવે છે. બીજા પદાર્થમાં નત્ર, મૂળતત્વ હોતું નથી. તે પદાર્થ એકવડી ખાંડ છે. આ ખાંડ શરીરને કાર્યશક્તિ અને ઉષ્ણતા આપે છે.

દહનક્રિયાઃ—શરીરને, કાર્યશક્તિ અને ઉષ્ણતા આપવી એ ખોરાકનું બીજું કાર્ય છે. એ કાર્ય, એકવડી ખાંડ અને સ્નેહદ્રવ્ય કરે છે. લોહીમાંની એકવડી ખાંડ, સ્નેહદ્રવ્ય, અને પ્રાણવાયુ આ કોશોને મળ્યા પછી કોશોથી આ બે અન્નદ્રવ્યોનું પ્રાણવાયુ સાથે સંયોગીકરણ થાય છે. એ સંયોગીકરણ એટલેજ ખોરાકની દહનક્રિયા.

આ દહનક્રિયામાં ખોરાકના અણુઓનો ભંગ થાય છે; અને તેમના પરમાણુઓનો પ્રાણવાયુના પરમાણુ સાથે સંયોગ થાય છે. એટલે ખોરાકના અણુઓનો નાશ થઇને નવીન પ્રકારના અણુઓ તૈયાર થાય છે. એવી રીતે એ સંયોગીકરણને લીધે અન્નદ્રવ્યોનો નાશ થઈને, તેનાથી બીજા નવા પદાર્થો બને છે. આ નવા પદાર્થો એટલે શરીરમાં પેદા થયેલા નકામા પદાર્થો. એકવડી ખાંડ અને સ્નેહદ્રવ્યની દહન-ક્રિયાને લીધે પેદા થયેલા નકામા પદાર્થો, કર્બવાયુ અને પાણી છે. એકવડી ખાંડ અને સ્નેહ દ્રવ્યમાંના કર્બનો પ્રાણવાયુ સાથે સંયોગ થઇને કર્બવાયુ બને છે; અને તેમાંના ઉદજનો પ્રાણવાયુ સાથે સંયોગ થઇને પાણી બને છે. શિવાય, નત્રિલ દ્રવ્યના ફેરફારોને લીધે, અને જીવનરસની રૂપાંતર ને ફેરબદલોને લીધે ઉત્પન્ન થએલા યરિઆ, યૂરિક એસિડ, વિગેરે નકામા પદાર્થો શરીરને નિરૂપયોગી હોય છે, એટલુંજ નહિ પણ, તે શરીરને હાનિકારક પણ હોય છે. આથી તે ફેફસાં ને મૂત્રપિંડ-દ્વારે શરીરની બહાર કાઢી નાખવામાં આવે છે.



આ. ૮ મી.

કોશો લોહીમાંથી ખોરાક ને પ્રાણવાયુ લે છે; અને તેમના સંયોગીકરણથી પેદા થયેલા નિરૂપયોગી પદાર્થો—કર્બવાયુ, પાણી, યૂરિક એસિડ વગેરે કાઢી નાંખવામાં આવે છે.

આ પ્રમાણે કોશોને મળેલા ખોરાકનો પ્રાણવાયુ સાથે સંયોગ થઇને શરીરમાં નકામા પદાર્થો બને છે. આ બધા રૂપાંતર ને ફેરબદલોને લીધે ખોરાકમાંની બીજરૂપ શક્તિ છૂટી પડીને,

તેનો શરીરની ઉષ્ણતા કાયમ રાખવા માટે અને શરીરના બધા ઐચ્છિક અને અનૈચ્છિક કામો કરવામાં ઉપયોગ થાય છે.

શરીરનું નત્રિલ તૈયાર થયા પછી, બાકી રહેલા એમિનો એસિડોની એકવડી ખાંડ કેવી રીતે બને છે, એ પાછળ કહેવામાં આવ્યું છે. કર્બોદિતનું પાચન થઇને તેનું એકવડી ખાંડના રૂપમાં લોહી વડે અભિશોષણ થયા પછી, તે લોહી યકૃતમાંથી જતી વખતે, યકૃતમાં કેટલીક ખાંડ ગ્લાયકોજન રૂપે સાચવવામાં આવે છે. ગ્લાયકોજન મંડ દ્રવ્ય છે. તેને પ્રાણીજ મંડ એવી સંજ્ઞા આપેલી છે. લોહીના પ્રવાહમાં ખાંડનું પ્રમાણ ઘણુંજ ઓછું હોય છે, ને તેમાં ઘણુંખરૂં ફેર પડતો નથી; અને જેમ જેમ આ ખાંડ ઉપર દહન ક્રિયા થઇને તેનો શરીર વડે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે, તેમ તેમ સચવાયલા ગ્લાયકોજનનું એકવડી ખાંડમાં રૂપાંતર થઇને તે લોહીમાં ભળી જાય છે. કર્બોદિત દ્રવ્યોથી બનેલી ખાંડ શરીરની જરૂરીઆત કરતાં વધારે હોય તો તેનું સ્નેહમાં રૂપાંતર થાય છે.

શરીરની જરૂરીઆત કરતાં વધારે હોય એવું સ્નેહ, સ્નેહના રૂપમાંજ શરીરમાં સચવાઇ રહે છે. આંતરડાં, મૂત્રપિંડ વિગેરે શરીરમાંના અવયવોની આસપાસ, સ્નેહના થર હોય છે. સ્નેહદ્રવ્ય, સ્નાયુમાં હોય છે, તે જ પ્રમાણે ચામડીની નીચે પણ તેના થર હોય છે. શરીરમાં ખોરાકનો સ્નેહના રૂપમાં જે સંગ્રહ હોય છે તે, આપણને માંદગીમાં અને અપવાસ વખતે ઉપયોગી થઇ પડે છે.

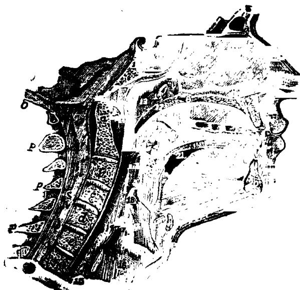
સાધારણ રીતે શરીરનો સેંકડે ૬૪ ભાગ પાણી, ૧૬ ભાગ નત્રિલ, ૧૪ ભાગ ચરબી, ૫ ભાગ ખનિજ પદાર્થો, અને ૧ ભાગ કર્બોદિત હોય છે.

પ્રકરણ ૧૦ મું.



શરીરમાંના નકામા પદાર્થોની વ્યવસ્થા.

શરીરમાં ખોરાક ગયા પછી તેના કેટલાક ભાગનો શરીરનો ઘટાડો પુરો પાડવા માટે અને તેની વૃદ્ધિ કરવા માટે કેવી રીતે ઉપયોગ થાય છે તે; તેમજ ખોરાકમાંના કેટલાક ભાગમાંની બીજરૂપ શક્તિનો, શરીરનું ઉષ્ણુતામાન્ કાયમ રાખવા માટે અને શરી-

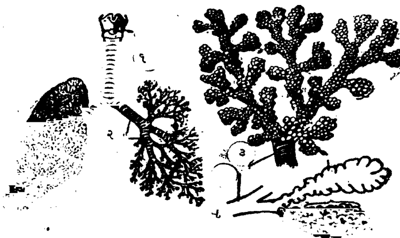


આ. ૯ મી. મુખાકૃતિ.

રને કાર્યશક્તિ આપવા માટે કેવી રીતે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે તે, પાછળ કહેલુંજ છે. શરીરમાંની આ બધી ક્રિયાઓ વડે કર્બવાયુ,

પાણી, યુરિઆ, યુરિક ઍસિડ વિગેરે નકામા પદાર્થો પેદા થાય છે. આ બધા નકામા પદાર્થો શરીરને નિરૂપયોગી અને હાનિકારક હોવાથી તેમનો ફેફસાં, મૂત્રપિંડ, ચામડી અને આંતરડાં વડે ઉત્સર્ગ કરવામાં આવે છે.

ફેફસાં:—શ્વાસરૂપે લીધેલી હવામાંના પ્રાણવાયુને લીધે ખોરાકમાંના કર્બની જે દહનક્રિયા થાય છે, તેથી કર્બવાયુ તૈયાર થાય છે. પ્રાણવાયુ શરીરમાં લેવાનું ને કર્બવાયુ બહાર કાઢવાનું કામ ફેફસાંનું છે. આપણે નાક વાટે જે હવા લઇએ છીએ તે શ્વાસ નળીમાં જાય છે. આ શ્વાસનળી અન્નનળીની આગળ હોય છે. શ્વાસનળીની આગળ બે શાખાઓ થઇને એક શાખા જમણા ફેફસામાં અને બીજી



આ. ૧૦ મી.
૧ શ્વાસનળી. ૨–૩ વાયુવાહિનીઓ. ૪. વાયુની કોથળીઓ.

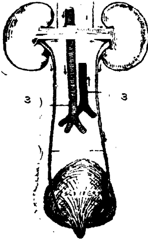
ડાબા ફેફસામાં જાય છે. પછી, આ શાખાઓની નાની નાની ઉપશાખાઓ થઇને તેમનું જાળું ફેફસામાં સર્વત્ર પ્રસરે છે. છેવટ બનેલી

ઉપશાખાઓ અતિશય સૂક્ષ્મ હોય છે. આ શાખા ઉપશાખાઓને વાયુવાહિનીઓ એવી સંજ્ઞા આપી છે. દરેક અતિ સૂક્ષ્મ ઉપશાખા તેને છેડે પસરીને ત્યાં એક કોથળીજ બને છે.

આ કોથળીઓને 'વાયુની કોથળીઓ' એમ કહે છે. આ કોથળીઓ અસંખ્ય છે, ને તે સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રની મદદથીજ જોઇ શકાય છે. આ કોથળીઓનું અંગ ઘણુંજ પાતળું હોય છે, ને તેઓ-માંથી અતિશય સૂક્ષ્મ કેશવાહિનીઓ પ્રસરેલી હોય છે.

કોશોમાંની દહનક્રિયાને લીધે પેદા થએલો કર્બવાયુ લસિકાની મારફત કેશવાહિનીઓના લોહીમાં આવી દાખલ થાય છે. એવી રીતે અશુદ્ધ થયેલું લોહી, શિરાઓ વાટે આવીને હૃદયના જમણા ભાગમાં પેસે છે. ત્યાંથી તે ફેફસાંમાં જાય છે. એ અશુદ્ધ લોહી ફેફસાંમાની કેશવાહિનીઓમાં જાય છે. ફેફસાંમાંની કેશવાહિનીઓમાં એક પ્રકારની લેવડ દેવડ શરૂ થાય છે. કેશવાહિનીઓમાંનું લોહી શ્વાસ રૂપે લીધેલી હવામાંનો પ્રાણવાયુ, વાયુની કોથળીઓમાંથી શોષી લે છે; અને કેશ-વાહિનીઓના લોહીમાં આવેલો કર્બવાયુ, વાયુની કોથળીઓમાંની હવામાં નાંખવામાં આવે છે. એ શિવાય, પાણીની વરાળ અને બીજાં કેટલાંક અશુદ્ધ દ્રવ્યો, લોહીમાંથી વાયુની કોથળીઓમાંની હવામાં નાંખવામાં આવે છે. પછી, આ બધાં અશુદ્ધદ્રવ્યો ઉચ્છ્વાસ રૂપે નીક-ળનારી હવાની સાથે બહાર જાય છે.

મૂત્રપિંડઃ—નત્રિલના ફેરફારોથી શરીરમાં પેદા થયેલા ત્યાજ્ય પદાર્થો, યુરિઆ, યુરિક એસિડ વિગેરે શરીરની બહાર કાઢવાનું કામ મૂત્રપિંડોનું છે. મૂત્રપિંડ વાલના આકારના બે અવયવો છે. ને તે પેટના પોલાણમાં પૃષ્ટવંશની બન્ને બાજુએ એક એક હોય છે. દરેક મૂત્રપિંડને એક નળી જોડેલી હોય છે; આ નળીઓને મૂત્ર નળીઓ કહે છે. આ મૂત્ર નળીઓ નીચે એક કોથળીને જોડેલા હોય છે. આ કોથળીને મૂત્રાશય એવી સંજ્ઞા આપી છે.



મૂત્રપિંડમાં પુષ્કળ કેશવાહિનીઓ હોય છે. તેમાંથી લોહી જાય છે ત્યારે લોહીમાંના યુરિઆ ને યૂરિક એસિડ આ મૂત્રપિંડો વડે શોષવામાં આવે છે; પછી તે મૂત્રનિળીઓની વાટે મૂત્રાશયમાં જાય છે; અને તે પેશાબના રૂપમાં બહાર પડે છે. મૂત્રપિંડો વડે કેટલાંક ખનિજદ્રવ્યોનો પણ ત્યાગ થાય છે. કેટલાંક ખનિજદ્રવ્યો ને નત્રિલના ફેર-ફારથી બનેલા કેટલાક નકામા પદાર્થો મળની સાથે પણ જાય છે. તેજ પ્રમાણે પાણી ને કેટલાંક ખનિજદ્રવ્યો પર સેવાના રૂપમાં ચામડીની વાટે નીકળી જાય છે.

આ. ૧૧ મી.
૧ મૂત્રપિંડ. ૨. મૂત્રાશય. ૩. મૂત્રનળીઓ. ૪. મૂત્રપિંડની શિર ૫. મૂત્રપિંડની ધમની.

ભાગ ૨ જો.

અન્નમીમાંસા.

પ્રકરણ ૧૧ મું.

દુધ અને તેમાંથી બનતા પદાર્થો.

સસ્તન પ્રાણીના બાળકનો દુધ એ કુદરતી ખોરાક છે. માબાપ જે ખોરાક ખાય છે તેજ ખોરાકનો બાળકો ઉપયોગ કરી શકતાં નથી. તેજ ખોરાક ખાવાને તે લાયક થતાં સુધી કુદરતે તેમના પોષણ માટે દુધની યોજના કરેલી છે. માણસના ધ્યાનમાં એવું આવ્યું કે બીજાં કેટલાંક પ્રાણીઓના દુધનો પણ પોતાને માટે ઉપયોગ કરવો શક્ય છે; અને તે પ્રમાણે ગાયો, ભેંસો વિગેરે જનાવરોનું દુધનો પણ આપણે ઉપયોગ કરીએ છીએ. માણસના ઉપયોગ સારૂ, દુધની પેદાશ કરવા માટે, જગતના જુદા જુદા ભાગોમાં ગાયો, ભેંસો, બકરીઓ, ઉંટડીઓ વિગેરે જનાવરો રાખીને, તેમનું સંવર્ધન કરે છે. આપણા ભરતખંડમાં આપણે દુધ માટે ગાયો, ભેંસો અને બકરીઓ પાળીએ છીએ.

ઘટના:—બધા પ્રાણીઓના દુધમાં શરીરને જોઇએ તેવાં બધાં દ્રવ્યો—નત્રિલ, સ્નેહ, કર્બોદિત, પાણી અને ખનિજ પદાર્થ છે; ને તે શરીરની વૃદ્ધિને અનુકૂળ પ્રમાણમાં હોય છે. ગાયના અને ભેંસના દુધમાંના અન્નદ્રવ્યોની સેંકડાવારી નીચે પ્રમાણે છે:—

અન્નદ્રવ્યો	ગાયના દુધમાં	ભેંશના દુધમાં
પાણી	૮૭.૨	૮૨.૨
નત્રિલ	૩.૩	૪.૩
સ્નેહ	૪.૦	૮.૧
કર્બોદિત	૪.૮	૪.૬
ખનિજ પદાર્થ	૦.૭	૦.૮
ઉષ્ણતાજનક શક્તિ	૩૧૪	૪૯૧

પાણી, દુધનો સૌથી મોટો ઘટક છે. દુધના બીજા ઘટક આ પાણીમાં ઓગળેલા હોય છે, અગર તરતા હોય છે. ગાયના દુધ કરતાં ભેંશના દુધમાં નત્રિલનું પ્રમાણ વધારે હોય છે, એમ ઉપરના કોઠા ઉપરથી જણાશે. દુધમાં મુખ્યત્વે કરીને કેસિન નામનું નત્રિલ હોય છે. ગાયના દુધ કરતાં ભેંશના દુધમાં સ્નેહનું પ્રમાણ બેવડું હોય છે, એ ઉપરના કોઠા ઉપરથી ધ્યાનમાં આવશે. ભેંશના દુધની ઉષ્ણતાજનક શક્તિ વધારે હોવાનું મુખ્ય કારણ તેમાંના સ્નેહનું વધારે પ્રમાણ એજ છે. દુધમાંના સ્નેહદ્રવ્યોના નાના નાના કણ હોય છે. તે એટલા સૂક્ષ્મ હોય છે કે, દુધના એક નાના ટીંપામાં લાખો સ્નેહકણ હોય છે. તે દુધમાંના પાણીમાં તરતા હોય છે. ગાયના દુધમાં અને ભેંસના દુધમાં કર્બોદિતનું પ્રમાણ લગભગ સરખુંજ હોય છે. દુધમાંનું કર્બોદિત ખાંડના રૂપમાં હોય છે. આ ખાંડને લેકટોજ અથવા દુગ્ધશર્કરા કહે છે. આ દ્વિમૂલક અથવા બેવડી ખાંડ છે. ગાયના દુધમાં અને ભેંશના દુધમાં ખનિજદ્રવ્યોનું પ્રમાણ લગભગ સરખુંજ છે. દુધમાં શરીરના પોષણ માટે જોઇતાં બધાં ખનિજદ્રવ્યો છે.

પોષકશક્તિ—દુધની ઘટનાનો અને પોષકશક્તિનો વિચાર કરતાં, દુધ, એ પૃથ્વી ઉપરનું અમૃત છે, એમ કહેવામાં કંઇ અતિશયોક્તિ નથી. દુધને જે મહત્વ આપવામાં આવે છે, તે તેના ઘટકોના વિશેષ ગુણોને લીધેજ હોય છે. શરીરનો ઘટાડો પુરો પાડવા

અને શરીરની વૃદ્ધિ કરવા માટે જે એમિનો એસિડોની આવશ્યક્તા હોય છે તે બધા દુધના નત્રિલમાં હોય છે. તેથી દુધમાંનું નત્રિલ ભારે દરજ્જાનું માનેલું છે, તે બીજાં બધાં નત્રિલો કરતાં શ્રેષ્ઠ પ્રકારનું નત્રિલ ગણવામાં આવેલું છે. દુધના નત્રિલના સેંકડે ૯૭–૯૮ ભાગનું પાચન થઇને, તેનું અભિશોષણ થાય છે. દુધમાંના નત્રિલનો બીજો એક ખાસ ગુણ એવો છે કે તેનાથી શરીરને હાનિકારક યૂરિક એસિડ પેદા થતું નથી. દુધમાંના સ્નેહકણ અતિશય સૂક્ષ્મ હોવાથી દુધમાંનું સ્નેહદ્રવ્ય પચાવવાને સહેલું પડે છે. દુગ્ધશર્કરાની વિશેષતા એ છે કે બીજી ખાંડ પ્રમાણે આ ખાંડથી જઠરને ત્રાસ થતો નથી. તે શેરડીની ખાંડ પ્રમાણે મધુર હોત તો દુધનો આપણને જલદી કંટાળો આવ્યો હોત. બીજી ખાંડ પ્રમાણે આ ખાંડને પણ પાચન માટે લાળની ને સ્વાદુરસની જરૂર હોતી નથી. તેનું પાચન આંત્રરસને લીધે થાય છે. શરીરના પોષણ માટે જોઇએ તે બધાં અનિન્દ્રવ્યો દુધમાં હોય છે. અસ્થિધાતુને આવશ્યક એવું કેલ્શિયમ દુધમાં વિશેષ હોય છે. સ્નાયુ અને અસ્થિ એમને આવશ્યક એવા ફોસ્ફરસ અને પોટેશિયમ આ બન્ને તત્વો દુધમાં સારા પ્રમાણમાં હોય છે. દુધમાં લોહનું પ્રમાણ ઘણુંજ ઓછું હોય છે. પરંતુ તે લોહ પોષકશક્તિની દષ્ટિથી ઘણુંજ મહત્વનું છે. દુધને મહત્વનો ખોરાક સમજવાનું બીજું એક કારણ એવું છે કે તેમાં વૃદ્ધિકારક અને આરોગ્યકારક એવા પ્રજીવનક દ્રવ્યો હોય છે. દુધમાં એ પ્રજીવનક વિશેષ પ્રમાણમાં હોય છે. એ બધા વિવેચન ઉપરથી એમ દેખાશે કે રોજનાં આહારમાં દુધની જગ્યા બીજો કોઇ પણ ખોરાક લઇ શકે તેમ નથી. બાળકોની વૃદ્ધિ થાય છે ત્યારે તેમના આહારમાં દુધનું પ્રમાણ વિશેષ હોવું જોઇએ. નહિ તો તેમની વૃદ્ધિ બરાબર થવી શક્ય નથી. બાળકોના રોજના આહારમાં દુધનું પ્રમાણ ઓછામાં ઓછું બે રતલ હોવું જોઇએ, એવો આહારશાસ્ત્રોનો મત છે.

દુધને 'પૂર્ણાન્ન' એવી જે સંજ્ઞા આપી છે તે ઘણેભાગે સાર્થ છે. કારણકે, અર્ભકાવસ્થામાં દુધ એજ આપણો ખોરાક છે. તેમજ,

માંદગીમાં પણ દુધનું મહત્વ ઘણુંજ છે. મોટા માણસને ફક્ત દુધ ઉપરજ રહેવું એ હિતકારક નથી; તોપણ તેના રોજના આહારમાં દુધનું ઘણુંજ પ્રમાણ હોવું જોઇએ, આ વાત ભુલી જવી ન જોઇએ. ફક્ત દુધ ઉપરજ રહેવાનું હોય તો કાર્યશક્તિની દ્રષ્ટિથી સાધારણ રીતે માણસને ભેંશનું પાંચ શેર દુધ અગર ગાયનું આઠ શેર દુધ, દરરોજ પીવું પડશે. દુધમાં પાણીનો ઘણોજ મોટો ભાગ હોવાથી એટલું દુધ પીવાથી પાણીનું જરૂરી કરતાં ફાજલ પ્રમાણ શરીરમાં જશે, ને તે શરીરને ફાયદાકારક થશે નહિ. દુધનું અભિશોષણ સારી રીતે થાય છે, એથી તેનો ઘણોજ થોડો ભાગ મળરૂપે બહાર પડવાને માટે આંતરડાંમાં બાકી રહે છે. એ સિલક રહેલો ભાગ થોડો હોવાથી તે આંતરડાંમાંથી મળ રૂપે બહાર પડવાને વખત લાગે છે: એવી રીતે મલાવરોધ થવો શરીરને હિતકારક નથી. આ ઉપરથી એમ જણાશે કે પ્રૌઢ માણસની દૃષ્ટિથી, દુધ એ પૂર્ણાન્ન થઇ શકે એમ નથી. પ્રૌઢ માણસને કાર્યશક્તિ માટે વિશેષ કરીને કર્બોદિત દ્રવ્ય ઉપર આધાર રાખવો પડે છે. એ અન્નદ્રવ્ય દુધમાં ઓછા પ્રમાણમાં હોય છે; તેથી કર્બોદિત દ્રવ્ય જે ખોરાકમાં વિશેષ પ્રમાણમાં હોય છે, તે ખોરાક સાથે દુધ લેવું ફાયદાકારક છે. તે ખોરાક કયો એ તો આપણા રોજના આહારમાંના ભાત, રોટલી, ભાખરી–આ છે. પ્રૌઢ માણસના રોજના આહારમાં ઓછામાં ઓછું એક રતલ દુધ હોવું જોઇએ એમ આહારશાસ્ત્રજ્ઞ કહે છે.

દુધ એ પ્રવાહી અને મંડ વગરનો ખોરાક હોવાથી તે મોઢામાં ઘણો વખત રાખવાની જરૂર નથી, એમ કોઇને લાગે એ સંભવિત છે. પરંતુ ધીમેથી થોડું થોડું દુધ પીવું હિતકારક થાય છે. કારણ દુધ મોઢામાંથી જઠરમાં ગયા પછી જઠરરસમાંના રેનિનનું તેના ઉપર કાર્ય થઇને દુધમાંના નત્રિલ દ્રવ્યના ગઠ્ઠાઓ બને છે. દુધ જલદી પીવાથી આ ગઠ્ઠાઓ મોટા બને છે. પરંતુ તે ધીમેથી થોડું થોડું

પીવાથી આ ગઠ્ઠાઓ નાના બને છે. અને આ નાના ગઠ્ઠાઓનું મોટા ગઠ્ઠાઓ કરતાં પાચન સહેલાઇથી થઇ શકે છે. તેજ પ્રમાણે બીજા ખેારાકની સાથે દુધ લેવાથી તે પાચનને માટે સહેલું થઇ પડે છે; કારણ કે એવી રીતે દુધ લેવાથી તેના ગઠ્ઠાઓ નરમ બને છે.

દુધ અને સ્વચ્છતા:—દુધ એ રેાગજંતુઓની વૃદ્ધિ માટે ઘણુંજ અનુકૂળ છે. દુધમાં જંતુઓની વૃદ્ધિ ઝપાટાબંધ થાય છે. એવા બગડેલા દુધને લીધે વિષમજ્વર, ક્ષય, પટકી, સંગ્રહણી વિગેરે રેાગેા પેદા થાય છે, એમ સિદ્ધ થયેલું છે. દુધ અનેક પ્રકારથી દુષિત થાય છે. દુઝણા જનાવરેાને કેટલીક વાર ભયંકર રેાગેા થયેલા હેાય છે. એવા જનાવરેાનું દુધ દુષિત હેાય છે, એ કહેવાની જરૂર નથી. ઢેારેાની રહેવાની જગ્યા અને ઢેારેાના અસ્વચ્છતાથી પણ દુધ દુષિત થવાનેા સંભવ હેાય છે. ગેાવાળીઆના ગંદવાડથી દુધ ખરાબ થવાનેા પુષ્કળ સંભવ હેાય છે. કેટલીક વાર દુધના વાસણ ગંદા હેાય છે અગર તે ગંદા પાણીથી ધેાયેલા હેાય છે. દુધ કાઢતી વખતે અને દુધના વાસણ ઉઘાડાં રાખીને માથા ઉપર લઇ જતી વખતે તેમાં હવામાંની ધૂળ ઉડે છે અને દુધ ખરાબ થાય છે. દુધમાં પાણીની ભેળસેળ કરવાની નઠારી ટેવ જોવામાં આવે છે. એ પાણી સ્વચ્છ હેાય તેા દુધની પેાષક શક્તિ ઓછી થશે. પરંતુ એ પાણી ખરાબ હેાય તેા—અને તે ઘણું કરીને તેવુંજ હેાય છે—દુધની પેાષક શક્તિ ઓછી થશે, એટલુંજ નહિ પણ તે દુષિત પણ થશે. બાળકેાના આહારમાં દુધનેા ઘણેાજ ભાગ હેાય છે. નાના બાળકેામાં રેાગ પ્રતિકારકશક્તિ ઓછા પ્રમાણમાં હેાય છે. એવી વખતે દુષિત દુધના સેવનથી, બાળકેા રેાગેાના ભેાગ થઇ પડવાનેા ઘણેાજ સંભવ રહે છે. તેથી, દુધ સંબંધે જેટલી સ્વચ્છતા રાખી શકીયે તેટલી રાખવી જોઇએ.

સ્વચ્છ દુધ મળવા માટે નીચે આપેલી બાબતેા સંબંધી કાળજી રાખવી જોઇએ:-(૧) ઢેારેાનેા વાડેા સારી રીતે બાંધેલેા અને સ્વચ્છ

હોવો જોઇએ, અને તેમાં પુષ્કળ હવા અને પ્રકાશ આવવા દેવા જોઈએ. (૨) દુઝણા જનાવરો નિરોગી અને સ્વચ્છ હોવાં જોઇએ. (૩) દુધ કાઢનાર માણસ ચોકખો હોવો જોઇએ. (૪) દુધના વાસણ સ્વચ્છ કરીને, ઉના કરીને અગર તડકામાં મુકીને તે સુકવવા જોઇએ. (૫) ઘરાકને ત્યાં દુધ ઢાંકીને લઇ જવું કે જેથી તેમાં ધૂળ ઉડીને પડે નહિ.

દુધ સંબંધી જે સૂચના ઉપર કરેલી છે તે સંપૂર્ણ રીતે પળાય તો જ કાચું દુધ પીવું યોગ્ય છે પરંતુ તેમ જો ન બની શકે તો કાચું દુધ પીવું હિતકારક નથી. એકવાર દુધને ઉકાળ્યા વિના પીવું નહિ. ઉકાળવાથી તેમાંના બધા રોગજંતુઓનો નાશ થાય છે. તે ફક્ત તપાવીએ તો ન ચાલે. કારણ કે તેટલી ઉષ્ણતાથી રોગ જંતુઓનો નાશ થતો નથી. રોગજંતુઓનો નાશ થવા માટે દુધ ઉકાળવું જોઇએ. ઉકાળવાથી દુધમાંના કેટલાક પ્રજીવનક દ્રવ્યનો નાશ થવાનો સંભવ છે; પણ તેનો ઉપાય નથી.

સંચાનું દુધ:—યંત્રની મદદથી દુધમાંનું સ્નેહદ્રવ્ય કાઢી લેતા જે દુધ રહે છે તેને સંચાનું દુધ કહે છે. તેની ઘટના નીચે પ્રમાણે છે.

પાણી	૯૦.૫	કર્બોદિત	૫.૧
નત્રિલ	૩.૪	ખનિજ પદાર્થ	૦.૭
સ્નેહ	૦.૩	ઉષ્ણતાજનકશકિત	૧૬૭

દુધમાંનું સ્નેહ સંચાના દુધમાં લગભગ નહિ જેવુંજ હોય છે, એજ દુધ અને સંચાનાં દુધમાં મુખ્ય ફેર છે. સ્નેહદ્રવ્ય વગરના દુધના બીજા બધા ઘટકો સંચાના દુધમાં જેમના તેમ હોવાથી તે ઘટકો સંબંધી પાછળ જે કહેવામાં આવ્યું છે, તે બધું એને પણ લાગુ પડે છે.

સંચાનું દુધ જરાય પૌષ્ટિક નથી એવી સામાન્ય સમજ ખરાબર નથી. સંચાના દુધની કિંમત ધ્યાનમાં લેતાં, સાધારણ સ્થિતિવાળા લોકોને તેનો ઉપયોગ કરવો ઠીક પડશે.

દહીં અને નિવળ:—દુધમાં કેટલાક ખાટા પદાર્થો ભેળવવાથી તેમાંનું કેસિન ઘટ થાય છે; તેથી દહીં તૈયાર થાય છે. દહીં તૈયાર થયાં પછી જે પાણી રહે છે તેને નિવળ કહે છે.

અન્નદ્રવ્યો	દહીંમાં	નિવળમાં
પાણી	૩૪.૨	૯૩.૬
નત્રિલ	૨૬.૯	૦.૮
સ્નેહ	૩૩.૭	૦.૨
કર્બોદિત	૨.૪	૪.૭
ખનિજ પદાર્થ	૩.૮	૦.૭
ઉષ્ણુતાજનક શક્તિ	૧૯૧૦	૧૦૮

દહીંના નિવળમાં પૌષ્ટિકદ્રવ્યો ઘણાજ થોડા છે, એ ઉપરના કોઠા ઉપરથી જણાશે. દહીંનું નિવળ સ્વાદિષ્ટ અને સારક હોય છે. તેથી મલાવરોધવાળા લોકોને તે હિતકારક થઇ પડે છે. પરંતુ અતિસારનો વિકાર હોય તો તે લેવું નહિ. તે મૂત્રરેચક છે, તેથી મૂત્રપિંડ સંબંધી કેટલાક રોગોમાં તે લેવાને ડાકટરો કહે છે. કમળો થયો હોય તો તે લેવું ફાયદાકારક છે. તેમજ વિષમજ્વર થયો હોય ત્યારે મળ સાથે દુધના ગઠ્ઠાઓ પડવા લાગે તો દુધને બદલે દહીંનું નીતરેલું પાણી લેવાની સલાહ ડાક્તરો આપે છે.

છાશ:—દહીં વલોવીને તેમાંનું માખણુ કાઢી લેતાં જે રહે છે તે છાશ કહેવાય છે. તેની ઘટના આ પ્રમાણે છે.

પાણી	૯૦.૪	કર્બોદિત	૪.૮
નત્રિલ	૩.૬	ખનિજદ્રવ્ય	૦.૭
સ્નેહ	૦.૫	ઉષ્ણુતાજનક શક્તિ	૧૬૫

સંચાનું દુધ અને છાશની ઘટના લગભગ એક સરખીજ છે. નત્રિલને માટે છાશનો ઉપયોગ કરવો સસ્તો થઇ પડે છે. છાશમાંનું નત્રિલ સારૂં પચનીય હોવાથી છાશ પાચનને માટે ઘણીજ સહેલી થઇ

પડે છે. જેમની પાચનશક્તિ દુબળી હોય છે, તેમણે છાશ પીવી હિતકારક છે. નિરોગી સ્થિતિમાં પણ છાશ પીવી સારી છે. આ ઉપરથી જમણને અંતે છાશ ભાત ખાવાની કેટલાક લોકોની પદ્ધતિ છે તે કેટલી સારી છે તે જણાઇ આવશે.

મલઇઃ— મલઇમાં મુખ્યત્વે કરીને સ્નેહદ્રવ્ય હોય છે. તે લગભગ સેંકડે ૬૦ (ટકા) ના પ્રમાણમાં હોય છે. દુધ કરતાં મલઇમાં પાણીનો અંશ ઓછો હોય છે. મલઇમાં ખાંડનું પ્રમાણ દુધ કરતાં ઓછું હોવાથી મધુપ્રમેહના રોગીને તે ઘણી ઉપયોગી થઈ પડે છે.

માખણઃ—દુધ અગર દહીં વલોવીને માખણ કાઢે છે. માખણની ઘટના આ પ્રમાણે છે.

પાણી ૧૩·૫	કર્બોદિત –
નત્રિલ ૧·૦	ક્ષાર ૦·૪
સ્નેહ ૮૫·૧	ઉષ્ણતાજનક શક્તિ ૩૪૯·૧

માખણ ન બગડે તે માટે તેમાં થોડુંક મીઠું નાંખે છે. માખણનું પાચન ને અભિશોષણ સારી રીતે થાય છે.

ઘીઃ—ઘી એ શુદ્ધ સ્નેહદ્રવ્ય છે. માખણમાં બીજા દ્રવ્યો હોવાથી માખણ ઘણા દિવસ સુધી સારી રીતે રહી શકતું નથી; તે કારણને લીધે માખણ કઢાવીને તેનું ઘી કરે છે. આપણા રોજના આહારમાં ઘીને આવશ્યક વસ્તુ ગણેલી છે. ઘણાખરા પકવાન્નોમાં ઘી મુખ્યત્વે કરીને હોય છે. યુરોપીઅન લોકો માખણનો વિશેષ ઉપયોગ કરે છે. અહીંની ગરમ હવામાં માખણ જલદી બગડી જાય છે તેથી આપણે હિન્દુસ્થાનમાં ઘીનો વિશેષ ઉપયોગ કરીએ છીએ. ઘી એ શુદ્ધ સ્નેહદ્રવ્ય છે. તેની ઉષ્ણતાજનક શક્તિ ૪૦૮૨ કેલરી છે.

પ્રકરણ ૧૨ મું.

અનાજ.

બધા પ્રકારના ઉદ્‌ભિજ્જ ખોરાકોમાં અનાજો ઘણા મહત્વના છે. દુધ, ઈંડા, માંસ વિગેરે પ્રાણિજ ખોરાકો કરતાં અનાજોમાં પાણીનો અંશ ઓછો હોવાથી, અનાજો જલદી બગડતાં નથી; તે ઘણા દિવસ સુધી સારાં રહે છે; અને ગમે તે ઠેકાણે મોકલી શકાય છે. ધ્રુવ પાસેના અતિશય ઠંડા પ્રદેશો શિવાય પૃથ્વીની પીઠ ઉપરના બધા ભાગોમાં અનાજો મોટા પ્રમાણમાં ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. મુખ્ય ખોરાક તરીકે, જેમાં અનાજની ઉત્પત્તિ નથી એવા દેશો ઘણાજ થોડા મળી આવશે. ઘઉં, ચોખા, બાજરી, જુઆર, ઓટ્સ, જવ, રાઈ, કઠોળ વિગેરે અનાજોની પેદાશ વિશેષ કરવામાં આવે છે. ભરતખંડમાં ઘઉં, ચોખા, બાજરી, જુઆર અને કઠોળ–આ અનાજોની વિશેષ પેદાશ કરવામાં આવે છે.

અનાજના દાણા એ બી છે; ને તેમાં બીજાંકુર હોય છે. બીજાંકુર વધીને તેને પાંદડાં ફુટતાં પહેલાં–એટલે તેનો ઘણો નાનો રોપ થતાં પહેલાં–તેને આવશ્યક ખોરાક બીમાં હોય છે. આ પ્રમાણે અનાજનો દાણો એટલે બીજાંકુર અને બીજાંકુરના ખોરાકનો સંગ્રહ–આ છે. બીજી રીતે કહીએ તો અનાજનો દાણો એ એક ઉદ્‌ભિજ્જ ઇંડું છે. કારણકે જે પ્રમાણે પ્રાણીજ ઇંડામાં સૂક્ષ્માવસ્થામાંનો પ્રાણી અને તેનો ખોરાક આ છે, તેજ પ્રમાણે અનાજના દાણામાં સજીવ બીજાંકુર ને તેનો ખોરાક આ હોય છે. એવી રીતે, સજીવ બીજાંકુર ને તેનો ખોરાકનો સંગ્રહ–આ ખાઈને આપણે આપણું પોષણ કરીએ છીએ.

એકદળ અનાજો.

ઘઉં, ચોખા, બાજરી, જુવાર વિગેરે અનાજોના બીમાં એકજ દળ હોવાથી, તેમને એકદળ અનાજ કહે છે. એકદળ અનાજમાં

પાણી, નત્રિલ, સ્નેહ, કર્બોદિત ને ખનિજ પદાર્થો આ બધા ઓછા-વત્તા પ્રમાણમાં હોય છે. એકદળ અનાજોની ઘટના નીચે આપેલી છેઃ–

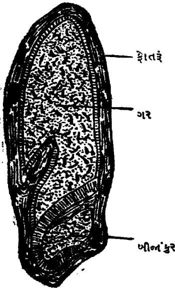
	ઘઉં	બાજરી	જુવાર	ચોખા
પાણી	૧૧·૪	૧૧·૩	૧૨·૫	૧૨·૩
નત્રિલ	૧૩·૮	૧૦·૪	૯·૩	૮·૦
સ્નેહ	૧·૯	૩·૩	૨·૦	૦·૩
કર્બોદિત	૭૧·૯	૭૩·૦	૬૪·૫	૭૯·૦
ખનિજ પદાર્થ	૧·૦	૨·૦	૧·૭	૦·૪
ઉષ્ણતાજનક શક્તિ	૧૬૩૦	૧૬૪૭	૧૬૫૪	૧૫૯૧

એકદળ અનાજોનું સર્વ સાધારણ વર્ણન કરીએ તો એમ કહેવાય કે એકદળ અનાજ એ નત્રિલના જાળામાં ગુંચાયેલું અને ભુસાના ફોતરાથી વિંટાયલું મંડદ્રવ્ય છે. એકદળ અનાજનો થોડોક ભાગ બીજાંકુર છે. અનાજના ગર કરતાં બીજાંકુરમાં મંડદ્રવ્યનો ભાગ ઓછો હોય છે ને નત્રિલ અને સ્નેહ વધારે પ્રમાણમાં હોય છે. આપણે ઘેર અગર દળવાની ઘંટીમાં કે મીલમાં ઘઉં, બાજરી વિગેરે દળાવીને લાવ્યા પછી, તેમાંનું ભુસું કાઢી નાંખીએ છીએ. હવે, બજારમાં આ અનાજોના જે લોટ મળે છે તે મોટા મોટા કારખાનામાં યાંત્રિક ઘંટીથી દળીને તૈયાર કરેલા હોય છે. આ પદ્ધતિથી લોટમાંનું ભુસું વધારે પ્રમાણમાં નીકળી જાય છે; એટલું જ નહિ પણ અનાજમાંના બીજાંકુરનો ઘણોખરો ભાગ કાઢી નાખવામાં આવે છે. બીજાંકુરમાં સ્નેહનું પ્રમાણ વધારે હોવાથી, બીજાંકુર ન કાઢવામાં આવે તો લોટ જલદીથી ખરાબ થાય છે. તે ખરાબ ન થાય અને ઘણા દિવસ બરાબર રહે તે માટે બીજાંકુર કાઢવામાં આવે છે. હવે બીજાંકુર કાઢવાથી લોટ ઘણા દિવસ સુધી રહે છે એ ખરૂં છે; પરંતુ તેથી

અનાજની પોષકશક્તિ ઓછી થાય છે એ ભુલવું ન જોઇએ. અનાજમાંનું ભુસું અને બીજાંકુર કાઢી નાંખવાથી નત્રિલ, સ્નેહ અને ખનિજ પદાર્થો ઘણાજ ઓછા થાય છે.

ઘઉં:--ઘઉંનો એક દાણો ઉભો કાપી આપણે તેની એક પાતળી ચકતી લઈએ અને તે સૂક્ષ્મદર્શકમાંથી જોઇએ તો તે ત્રણ ભાગોની બનેલી છે એમ દેખાશે.

(૧) ફોતરૂં એ સૌથી બહારનો ભાગ છે ને તે ખનિજ દ્રવ્ય યુક્ત કાષ્ટકનો બનેલો છે. તે દાણાનું સંરક્ષક કવચ છે. દળવાની પાશ્ચાત્ય પદ્ધતિને લીધે આ ફોતરાનો ઘણો ખરો ભાગ કાઢી નાંખવામાં આવે છે. (૨) ફોતરાની નીચે તેને લગોલગ ગર હોય છે. આખા દાણામાં સેંકડે ૮૫ ભાગ ગર હોય છે. તેમાં મુખ્યત્વે કરીને, નત્રિલ, ને મંડ હોય છે. ગર એજ બીજાંકુરના ખોરાકનો સંગ્રહ છે. (૩) બીજાંકુર એક ટોચે હોય છે.



આ. ૧૨. ઘઉંનો દાણો ઉભો કાપીને તેની એક પાતળી ચકતી સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રથી જોવાથી દેખાતા ભાગ.

બીજાંકુર એ 'ઉદ્ભિજ્જ બાળક' જ છે. તેનુંજ આગળ જતાં ઝાડ બને છે. તેમાં નત્રિલ અને સ્નેહનું પ્રમાણ વિશેષ હોય છે. દળવાની પાશ્ચાત્ય પદ્ધતિથી એ ભાગ કાઢી નાંખવામાં આવે છે.

ઘઉંના દાણાના ભાગોની ઘટના
(સેંકડા વારી)

	ફોતરું	ગર	બીજાંકુર	આખો દાણો
પાણી	૧૨·૫	૧૩·૦	૧૨·૫	૧૧·૪
નત્રિલ	૧૬·૪	૧૦·૫	૩૫·૭	૧૩·૮
સ્નેહ	૩·૫	૦·૮	૧૩·૧	૧·૯
મંડ ને ખાંડ	૪૩·૬	૭૪·૩	૩૧·૨	૬૯·૦
કાષ્ટક	૧૮·૦	૦·૭	૧·૮	૨·૯
ખનિજ પદાર્થો	૬·૦	૦·૭	૫·૭	૧·૦

એકંદર જગતમાંની ઘઉંની પેદાશ અને માણસના આહારમાં તેણે લીધેલું સ્થાન, એમનો વિચાર કરીએ તો, ઘઉં અનાજનો રાજા છે, એમ જે કહેવામાં આવે છે તે સાર્થ છે. ઘઉંમાં બીજા એકદળ અનાજો કરતાં, નત્રિલનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. ઘઉંમાંના ગ્લટન નામના નત્રિલ દ્રવ્યના ખાસ ગુણને લીધે પાંઉ, બિસ્કિટ વિગેરે પાચનમાં હલકાં પદાર્થો ઘઉંથી તૈયાર થઇ શકે છે. આ પદાર્થો બીજા અનાજોથી તૈયાર થઇ શકતા નથી; કારણ તેઓમાં ગ્લટનની જાતનું નત્રિલ હોતું નથી.

ચોખાઃ–મોટા પ્રમાણમાં જે અનાજોની પેદાશ થાય છે, તે પૈકી એક ચોખા છે. જગતની લોકસંખ્યાનો ⅔ ભાગનો ચોખા એ એક મુખ્ય ખોરાક છે. ચોખામાં નત્રિલનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે. પરંતુ આધુનિક શોધથી એવું સિદ્ધ થયું છે કે ચોખામાંનો નત્રિલ

બધા અનાજોમાં શ્રેષ્ઠ દરજ્જાનો છે. યોગ્યતાની દૃષ્ટિએ તે માંસ અને દુધના નત્રિલથી ઉતરતો છે. ચોખા પાચનને માટે હલકા છે; ને તેમનું અભિશોષણ પણ સારી રીતે થાય છે. તે કારણથી નાજુક તંદુરસ્તી-વાળા લોકોને ચોખા સારી રીતે ભાવે છે. ચોખાનું નીતરેલું પાણી કાઢી નાંખવાની પદ્ધતિ ભૂલ ભરેલી છે. કારણ કે તેની સાથે ચોખામાંના કેટલાક પોષક દ્રવ્યો નીકળી જાય છે. દાંતની નીચે ભાત બરાબર ન ચાવતાં, આગળ ધકેલવો એ સારૂં નથી; તેથી ચોખાનું પાચન બરાબર થતું નથી. ભાત બરાબર ન ચાવીને ખાવા કરતાં ચોખાની રોટલી ખાવી તે સારૂં; કારણ રોટલી સારી રીતે આપણે ચાવી શકીએ છીએ. ચોખામાં નત્રિલ અને સ્નેહ ઓછા પ્રમાણમાં હોવાથી, આ બે દ્રવ્યો જે ખોરાકમાં વધારે પ્રમાણમાં છે તે ખોરાક સાથે ચોખા ખાવા એ સારૂં છે. તે કારણને લીધેજ આપણે ચોખાની સાથે દાળ અને ઘી ખાઇએ છીએ.

બાજરી ને જુવારઃ—બાજરી અને જુવારની ઘટના ઉપર આપેલી જ છે. ઘઉં ને ચોખા કરતાં બાજરી ને જુવાર સસ્તાં હોવાથી મધ્યમ સ્થિતિના લોકોનો તે મુખ્ય ખોરાક છે.

પોષકશક્તિઃ—એકદળ અનાજમાં નત્રિલનું પ્રમાણ સાધારણ રીતે ઓછું હોવાથી તેમની સાથે જુદી જુદી જાતનાં કઠોળ ખાવાં પડે છે. કારણ કે કઠોળમાં નત્રિલનું પ્રમાણ પુષ્કળ હોય છે. અનાજ-માંના નત્રિલ દ્રવ્યોમાં શરીરની વૃદ્ધિ માટે આવશ્યક એવા બધા એમિનો એસિડો હોતા નથી, તેમજ અનાજમાંના નત્રિલોની પચનીયતા ઓછી હોય છે; (એટલે કેટલાક ભાગનું પાચન ન થવાથી તેનું અભિશોષણ થતું નથી.) આ બે ખામીઓ દૂર કરવા માટે અનાજની સાથે દુધ ઉપયોગમાં લેવું જોઇએ. અનાજમાં સ્નેહદ્રવ્ય અલ્પ પ્રમાણમાં છે તે માટે તેની સાથે તેલ ઘીનો ઉપયોગ કરવો જોઇએ. એકદળ અનાજમાંના ખનિજ પદાર્થો ને પ્રજીવનક દ્રવ્યો તેમના ફોતરાંમાં અને બીજાંકુરમાં વિશેષ પ્રમાણમાં હોય છે. દુધ, ઇંડા, ભાજીપાલો,

અને ફળફળાદિ આ પદાર્થો ખનિજ દ્રવ્યો ને પ્રજીવનક દ્રવ્યો માટે ઉંચા દરજ્જાના ગણેલા છે. પરંતુ કિંમતની દૃષ્ટિથી અનાજ કરતાં તે મોંઘા પડે છે. તેથી જે લોકોને આહારમાં આ ખોરાક લેવા શકય નથી, તેઓએ અનાજમાંના જે ભાગમાં તે દ્રવ્યો પુષ્કળ હોય છે, તેમનો ત્યાગ ન કરવો જોઇએ; એટલે ઘઉં, ચોખા, બાજરી ને જુઆરના ભુસાનો બની શકે તેટલો ઉપયોગ કરવો. આહારમાં ભુસાનો ઉપયોગ કરવો એ મલાવરોધવાળા લોકોને હિતાવહ છે કારણ કે તેમ કરવાથી મલોત્સર્ગ સાફ થાય છે.

દ્વિદળ અનાજ.

દ્વિદળ અનાજમાં તુવેર, મગ, અડદ, મસૂર, ચોળા, મઠ, ચણા, વટાણા, વાલ એ બધાનો સમાવેશ થાય છે. તેમના દાણામાં બે દળ હોવાથી તેમને 'દ્વિદળ અનાજ' એવી સંજ્ઞા આપેલી છે. દ્વિદળ અનાજમાં મંડદ્રવ્યનું પ્રમાણ ઘણું હોય છે. પરંતુ દ્વિદળ અનાજની વિશિષતા એ છે કે તેમાં નત્રિલનું પ્રમાણ વિશેષ હોય છે. કઠોળની ઘટના આગળ આપેલી છે.

કઠોળમાંના નત્રિલને લેગ્યુમિન એવી સંજ્ઞા છે. નત્રિલનું પ્રમાણ નજરમાં રાખીએ તો કઠોળ ઉદ્‌ભિજ્જ ખોરાકમાં શ્રેષ્ઠ ઠરે છે, એટલુંજ નહિ પણ માંસ કરતાં પણ કઠોળમાં નત્રિલનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. એ શિવાય, કઠોળમાં ઘણુંજ મંડદ્રવ્ય હોય છે તથા માંસ કરતાં કઠોળમાં ઉષ્ણતાજનક શક્તિ પણ વધારે હોય છે. કઠોળથી લોહ અને ફોસ્ફરસ સારી રીતે પુરા પડે છે. કઠોળમાં અલ્કલિકારક ગુણ છે. પ્રાણીજ નત્રિલ કરતાં કઠોળમાંના નત્રિલની પચનીયતા ઓછી હોય છે. પ્રાણીજ નત્રિલ કરતાં કઠોળમાંનું નત્રિલ હલકા દરજ્જાનું હોય છે. કેટલાક કઠોળમાં વિશેષ કરીને વાલમાં ગંધક વધારે પ્રમાણમાં હોય છે. તેથી અન્નમાર્ગમાં વાયુ તૈયાર થાય છે. એથી કરીને કેટલાંક કઠોળ વાયડાં ગણેલા છે. કઠોળ ભિંજવીને તેમને ફણગા આવ્યા પછી ખાવા ફાયદાકારક છે. કારણ કે ફણગા આવ્યાથી પ્રજીવનકનું પ્રમાણ કઠોળમાં વધારે થાય છે.

	તુવેર	મગ	અડદ	મસૂર	ચોળા	મઠ	ચણા	વટાણા	વાલ
પાણી	૧૦·૫	૧૦·૮	૧૨·૬	૧૧·૮	૧૨·૭	૧૧·૨	૧૧·૫	૧૨·૫	૧૨·૧
નત્રિલ	૨૨·૩	૨૨·૨	૨૨·૫	૨૫·૧	૨૩·૧	૨૩·૮	૨૧·૭	૨૩·૬	૨૨·૪
સ્નેહ	૨·૧	૨·૭	૧·૮	૧·૩	૧·૧	૦·૬	૪·૨	૧·૩	૧·૪
કર્બોદિત	૬૨·૧	૫૯·૯	૫૯·૬	૫૯·૬	૫૯·૫	૬૦·૮	૬૦·૦	૬૦·૨	૬૦·૭
ખનિજ પદાર્થ	૩·૦	૪·૪	૩·૫	૨·૨	૩·૬	૩·૬	૨·૬	૨·૪	૩·૪
ઉષ્ણતા જનકશક્તિ	૧૬૧૭	૧૫૫૯	૧૬૦૫	૧૫૯૦	૧૫૪૩	૧૫૫૯	૧૬૫૪	૧૫૭૪	૧૫૬૪

પ્રકરણ ૧૩ મું

શાકભાજી અને ફળફળાદિ

શાકભાજી.

શાકભાજી અનેક પ્રકારનાં છે. (૧) સીંગો (દાખલા તરીકે, વાલપાપડી, તુવેરની સીંગ વિ.) (૨) ગરવાળાં શાક (દા. ધીલોડાં, રિંગણા વિ.) (૩) ભાજી (દા. મેથીની ભાજી, તાંજળજો વિ.) (૪) કંદ (દા. સુરણ, બટાકા વિ.) (૫) મૂળીયાં (દા. મૂળા, ગાજર વિગેરે.)

સીંગ અને ગરવાળાં શાકઃ—આમાં કંદમૂળીયાં કરતાં મંડનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે. દાળની સાંગમાં બીજાં શાક કરતાં મંડ ને નત્રિલ વધારે પ્રમાણમાં હોય છે. દાળ કરતાં દાળના તાજા દાણા સહેલાઇથી પચી શકે છે.

કંદમૂળીયાંઃ—જે પ્રમાણે અનાજના દાણામાંનો ગર એ સૂક્ષ્માવસ્થામાંના ઝાડના ખોરાકનો સંગ્રહ છે, તેજ પ્રમાણે કંદ, મૂળીયાં, વૃદ્ધિ પામેલા ઝાડનો રાખેલો ખોરાકનો સંગ્રહ છે. સમૃદ્ધિ-કારક ઋતુમાં ઝાડો પોતાને જરૂર કરતાં વધારાના ખોરાકનો સંગ્રહ આપત્કાલ માટે ઉપયોગી થાય તેવી સિલક રાખે છે. એ સિલક રાખેલો ખોરાક મુખ્યત્વે કરીને મંડ રૂપમાં હોય છે. તેમાં નત્રિલ ને સ્નેહ અલ્પ પ્રમાણમાં હોય છે. એવી રીતે, સુરણ, બટાકા, શકરીઆં, ગાજર વિગેરે કંદ મૂળીયાંના શાકનો આપણે ઉપયોગ કરીએ છીએ, ત્યારે આપણને કાર્યશક્તિ અને ઉષ્ણુતા આપનારા મંડનો કેટલોક જથ્થો મળે છે.

ભાજીનાં પાંદડાં—ભાજીનાં પાંદડાં આ કંદમૂળીયા અને દાણા પ્રમાણે ખોરાકનો સંગ્રહ કરવાનું સ્થાન નથી. પાંદડા, ઝાડોને

માટે ખોરાક તૈયાર કરવાનું સ્થાન છે. એ પાછળ 'ઉદ્ભિજ્જ સૃષ્ટિ અને માણસનું જીવન' એ નામના પ્રકરણમાં કહેલું છે. તેથી ભાજીના પાંદડાંમાંથી વિશેષ પોષક દ્રવ્યો મળશે એવી અપેક્ષા રાખવાનું કારણ નથી. એનો અર્થ, પાંદડામાં પાણીનું પ્રમાણ વિશેષ છે, ને તેમાંથી આપણને નત્રિલ, સ્નેહ અને મંડ આ વિશેષ મળતા નથી. પરંતુ ખનિજ પદાર્થો ને પ્રજીવનક—આ માત્ર ભાજીના પાંદડાંમાંથી આપણને વિશેષ પ્રમાણમાં મળે છે તે માટે ભાજીના પાંદડાંને આહારશાસ્ત્રમાં વિશેષ મહત્વ આપવામાં આવ્યું છે.

ફળ ફળાદિ.

ફળનો ઝાડને પ્રત્યક્ષ ઉપયોગ નથી. ફળોને લીધે, પક્ષીઓ પતંગીઆં વિગેરે પ્રાણીઓનું આકર્ષણ થઇને ફળમાંનું બી બહાર પડે ને આમતેમ નાંખવામાં આવે, એવો કુદરતનો હેતુ જણાય છે. તેથી ફળમાંની પોષકશક્તિ કરતાં ફળમાંના આલ્હાદજનક ગુણોને એટલે બાહ્ય સૌંદર્ય, મધુરતા, સ્વાદ એમને કુદરતે વિશેષ પ્રાધાન્ય આપ્યું છે.

ફળોમાં પાણીનું પ્રમાણ વિશેષ હોય છે. ઘણાખરા તાજા ફળોમાં પાણી સેંકડે ૮૦ થી ૯૦ ટકા સુધી હોય છે. ખારેક, સુકાં અંજીર, બેદાણા, કાળીદ્રાક્ષ, વિગેરે ફળોમાંના પાણીનું બાષ્પીભવન થઇને તે સુકાઇ જાય છે. તેથી અન્નદ્રવ્યોનું પ્રમાણ તેમાં વધારે હોય છે. સુકાં ફળોમાં ખાંડનું પ્રમાણ સેંકડે ૬૦ થી ૭૦ સુધી હોય છે. સામાન્ય રીતે તાજાં ફળોમાં પાણીનું ઘણુંજ પ્રમાણ, ફલૌદિત (મુખ્યત્વે કરીને ખાંડ) સારા પ્રમાણમાં, અને નત્રિલ તથા ખનિજ દ્રવ્યો થોડા પ્રમાણમાં હોય છે.

પોષક શક્તિઃ—જુદા જુદા શાકભાજી ને ફળોની ઘટનામા ઘણોજ ફેર હોય છે; અને, સામાન્યરીતે તેઓમાં નત્રિલ અને કાર્યશક્તિ આપનારા અન્નદ્રવ્યો થોડા પ્રમાણમાં હોય છે, એ ખોરાકના કોઠા ઉપરથી જણાઇ આવશે. પરંતુ શાકભાજી અને ફળોને આહાર-

શાસ્ત્રમાં જે મહત્વ આપ્યું છે તે તેમાંના ખનિજ પદાર્થોને લીધે છે. હવે બટાકા, શકરીયાં, કેળાં વિગેરે પદાર્થોમાં બીજા શાકભાજી ને ફળો જેવા વિશિષ્ટ ગુણ તો છે જ, પણ તે ઉપરાંત તેનાથી આપણને કાર્યશક્તિ આપનારા અન્નદ્રવ્યોનો પણ સારો જથ્થો મળી શકે છે. ફળોમાંના ઘણાખરા કર્બોદિતનો ભાગ ખાંડના રૂપમાં છે. ઘણાં ખરા ફળોમાં આ ખાંડ એકવડી ખાંડના રૂપમાં હોય છે. એકવડી ખાંડ ઉપર પાચનક્રિયા થવાની જરૂર નથી, એ પાછળ કહેવામાં આવ્યું છે.

શાકભાજી ને ફળોમાંના ખનિજ પદાર્થો શરીર પોષણને માટે વિશેષ અનુકૂળ સ્થિતિમાં હોય છે. લોહ આપનારા ખોરાકમાં ભાજીનાં પાંદડાંને પ્રમુખ સ્થાન આપેલું છે. બીજા શાક અને ફળો પણ લોહની દૃષ્ટિથી મહત્વના છે. શાકભાજી અને ફળોમાં લોહનું પ્રમાણ ઘણું હોય છે, એટલું જ નહિ પણ તેનું અભિશોષણ પણ સારી રીતે થઇને શરીરપોષણને તેનાથી સારી મદદ મળે છે.

શાકભાજી અને ફળોથી શરીરમાંનું લોહી અને બીજી ધાતુઓ અલ્કલી ગુણવાળી રહેવાને મદદ થાય છે. એવી શરીરની સ્થિતિ શરીરના આરોગ્યની દૃષ્ટિથી કેટલી મહત્વની છે તે પાછળ કહેલું જ છે. શાકભાજી અને ફળોના સેવનથી મલોત્સર્ગ સાફ થવાને મદદ થાય છે; તેથી મલાવરોધવાળા લોકોએ એમનો વિશેષ ઉપયોગ કરવો ફાયદાકારક થઇ પડે છે.

શાકભાજી અને ફળોને વિશેષ મહત્વ આપવાનું બીજું એક કારણ એ છે કે તેઓમાં પ્રજીવનક દ્રવ્યો વિશેષ પ્રમાણમાં હોય છે. રાંધવાની ક્રિયાને લીધે પ્રજીવનક દ્રવ્યોનો નાશ થવાનો સંભવ હોવાથી, કચુંબર કરીને કાચા શાકભાજીનો જેટલો ઉપયોગ થાય તેટલું સારૂં. શાકભાજી, જમણમાં સ્વાદ આપનાર પદાર્થ છે એમ સમજીને તેને કેટલાક લોકો આહારમાં ગૌણ સ્થાન આપે છે, તે ભુલ ભરેલું છે,

એ ઉપરના વિવેચન ઉપરથી વાચકોના ધ્યાનમાં આવશે. આપણે ફળો રાંધ્યા વગર ખાઇએ છીએ; તેથી તેમાંનું પ્રજીવનક નાશ પામવાનો સંભવ નથી. તેથી, ફળો પ્રજીવનકની દૃષ્ટિથી, તેમ જ બીજા કારણોથી આપણા રોજના ખાવામાં જેટલા પ્રમાણમાં વપરાય તેટલાં સારાં.

કોચલાવાળાં ફળો.

કોચલાવાળાં ફળો અને સાદાં ફળો એમાં અન્નદ્રવ્યોની દૃષ્ટિએ મોટો ફેર છે. કોચલાવાળાં ફળોમાં કર્બોદિતનું પ્રમાણ સાધારણ રીતે સારૂં હોય છે ને નત્રિલ અને સ્નેહ વિશેષ પ્રમાણમાં હોય છે, એ ખોરાકના કોઠા ઉપરથી જણાઇ આવશેજ. તેથી તેમનો મુખ્ય ખોરાક તરીકે (ભાત, દાળ, રોટલી વિગેરેને બદલે) ઉપયોગ કરવામાં આવે તો શરીરની જરૂરીયાતો પુરી પાડી શકાય, એ કહેવાની આવશ્યકતા નથીજ.

કેટલાંક શાકભાજી અને ફળોના વિશેષ ગુણો સંબંધે દેશી ને આંગ્લ વૈદકની દૃષ્ટિથી જે કંઇ માહિતી મળી આવી છે તે એકઠી કરીને અહિં ટુંકામાં આપેલી છે.

સુરણ, બટાકા અને શકરીયાંઃ—આ શાકોમાં મંડનું પ્રમાણ વિશેષ હોય છે, શકરીયામાં ખાંડનો પણ કેટલોક ભાગ હોય છે. આપણા રોજના આહારમાં જેમ ચોખા હોય છે, તેમ આયર્લેંડ દેશમાં કેટલાક લોકો બટાકાનો ઉપયોગ કરે છે. શકરીઆં પાચનમાં જરા ભારે છે. સુરણનો ઉપયોગ અર્શના રોગ ઉપર થાય છે.

ગાજરઃ—ગાજરનો રંગ માંસ જેવો દેખાય છે, તેથી કેટલાક લોકો તે નિષિદ્ધ માને છે; પણ તે ભૂલ છે. ગાજરમાં ખાંડનું પ્રમાણ શુમારે સેંકડે ૧૦ ટકા હોય છે. મહારાષ્ટ્રમાં કેટલાક લોકો ગાજરનું અથાણું કરે છે. ગાજર પાચનને માટે જરા ભારે છે. ગાજરમાં લોહનું પ્રમાણ સારૂં હોય છે. બરોળ મોટી થયેલી હોય તો ગાજર ખાવાની હકીમ લોક સલાહ આપે છે.

મૂળાઃ—મૂળા તીખા લાગે છે. મૂળા પાચક, ક્ષુધાદીપક અને સ્વાદિષ્ટ હોય છે. તે કૃમિનો નાશ કરે છે. મૂળામાં આ અને બીજા ઔષધિ ગુણો હોવાથી તેનો ઉપયોગ ફાયદાકારક છે. મૂળામાં લોહનું પ્રમાણ સારૂં હોય છે.

ડુંગળીઃ—ડુંગળીમાં લોહનું પ્રમાણ સારૂં હોય છે. ડુંગળી સારક હોવાથી મલાવરોધ ઉપર તે પથ્યકારક થઇ પડે છે. સંધિવિકારમાં ડુંગળી વર્જ્ય ગણવી.

કુબીઃ—એને કેટલેક ઠેકાણે કરમકલો પણ કહે છે. કુબીમાં પ્રજીવનક દ્રવ્યો સારા પ્રમાણમાં હોય છે. રાંધવાથી કેટલાક પ્રજીવનક દ્રવ્યોનો નાશ થાય છે. તે માટે તેની કોઇ કોઇ વાર કચુંબર કરીને પણ ખાવી ઇષ્ટ છે.

ટમાટાઃ—ટમાટા, દેખાવમાં માંસ જેવા લાલચોળ હોવાથી કેટલાક લોકો તે નિષિદ્ધ માને છે. કેટલેક ઠેકાણે તેમનો ઘણો પાક હોવા છતાંય તેમને લોક સડી જવા દે છે; પણ તેમનો તે બીલકુલ ઉપયોગ કરતા નથી, એમ કરવું ભૂલભરેલું છે. હમણાં એવા પ્રકારની ગેરસમજ ઓછી થવા લાગી છે. એનું શાક ખાટું અને સ્વાદિષ્ટ લાગે છે. ટમાટામાં ત્રણે પ્રજીવનક દ્રવ્યો' સારા પ્રમાણમાં મળી આવે છે.

કારેલાંઃ—કારેલાં પાચક ને ક્ષુધાદીપક હોય છે. તે સંધિવિકાર અને યકૃત્ તથા બરોળના રોગોમાં વિશેષ ઉપયોગના છે. તે જ્વરનાશક છે. તેનો રસ તાવમાં આપે છે.

દુધીઃ—આર્ય વૈદકમાં દુધીનું શાક પથ્યકારક માનેલું છે. તે કારણથી માંદા માણસને તે ખાવાને આપે છે. તે રક્તશુદ્ધિકારક છે.

તુરીયાંઃ—તુરીયાંનાં બીથી મરડો થવાનો સંભવ છે, એમ કહેવાય છે. એ શાક વાયડું છે.

ગલકાં:—ગલકાનું શાક પિત્તશામક છે. તે પેટમાંના બધા વિકારો ઉપર ઉપયોગી છે.

પંડોળાં:—દૂધી પ્રમાણે પંડોળાનું શાક, બધા રોગોમાં ઉત્તમ પથ્યકારક ગણેલું છે. એમાં પાણીનું પ્રમાણ વધારે હોય છે.

કાકડી:—કાકડીમાં ઘણોખરો ભાગ પાણીનો છે. તે પાચક અને ક્ષુધાદીપક છે. કાકડી મૂત્ર વિકારમાં ઉપયોગી છે.

ભીંડા:—ભીંડાનું શાક પથ્યકારક ગણેલું છે. ભીંડામાંના ચીકણા રસનો ઉપયોગ પ્રમેહ અને મૂત્રવિકારમાં થાય છે. ઉષ્ણ પ્રકૃતિના લોકોને ભીંડા ઉપયોગી છે એમ હકીમ લોકો માને છે. ખાંસીમાં ભીંડાનો રસ ઉપયોગી થાય છે, એવો કેટલાક આંગ્લ વૈદ્યોનો મત છે.

પરવળ:—પરવળનું શાક પહેલા નંબરનું પથ્યકારક ગણેલું છે.

ગવાર:—આ શાક પૌષ્ટિક છે પણ તે પાચનમાં જરા ભારે છે. તે વાયડું પણ છે.

કૉલીફ્લાવર:—એ શાક પાચનમાં ઘણું સારૂં છે. એમાં ફૉસ્ફરસ અને લોહ સારા પ્રમાણમાં હોય છે.

કંટોલા:—કંટોલાનું શાક પથ્યકારક અને ક્ષુધાદીપક છે.

ઘીલોડાં:—આ શાક પાચનમાં જરા ભારે છે. તે બુદ્ધિ મંદ કરનારૂં છે એમ માનેલું છે.

તાંજળજો:—આ ભાજી સારક હોવાથી મલાવરોધવાળા લોકોને તે ફાયદાકારક છે. આ ભાજીમાં લોહનું પ્રમાણ ઘણું હોય છે. પ્રજીવનક દ્રવ્યો એમાં વિશેષ પ્રમાણમાં હોય છે.

મેથી:—મેથીની ભાજી પથ્યકારક છે. સુવાવડી સ્ત્રીઓને માટે આ ભાજી ગુણકારક માનેલી છે. મેથી સ્વાદિષ્ટ અને પાચક છે. તેના બીનો પણ આપણે ઉપયોગ કરીએ છીએ. તે ઘણા જ સારક હોય છે. તેના લાડુ કરી સુવાવડીને ખવડાવવામાં આવે છે; અને ઘણી સ્ત્રીઓ તે શિયાળામાં પણ ખાય છે.

સુવાની ભાજીઃ—એના કુમળાં પાન ખરજવું અને ખસ ઉપર ગુણકારક કહેવાય છે. તે કૃમિ અને જ્વરનો નાશ કરે છે એમ માનેલું છે.

કેરીઃ—દેશી વૈદકની દૃષ્ટીથી કેરી એ ઉત્કૃષ્ટ ફળ છે. પાકી ને મધુર કેરી આરોગ્યકારક ગણેલી છે.

કેળાંઃ—પોષક શક્તિની દૃષ્ટીથી એ કાર્યશક્તિ આપનારા ખોરાકમાં ગણી શકાય; કારણ કે તેમાં કર્બોદિતનું ઘણું જ પ્રમાણ છે. પ્રમેહ અને નેત્રરોગમાં તે ગુણવાળાં છે. સોનેરી કેળાં વધારે ગુણકારક છે.

અંજીરઃ—અંજીરનો પણ કેળાં પ્રમાણે ખોરાકમાં જ સમાવેશ થાય છે; કારણ કે તેમાં ખાંડનું પ્રમાણ ઘણું જ હોય છે. અંજીર જરાક સારક હોય છે. સુકા અંજીરમાં સેંકડે ૫૦% ખાંડ હોય છે. આરબ લોકો શક્તિ આવવા માટે અંજીરનો ઉપયોગ કરે છે. સુકા અંજીરમાં ખનિજ દ્રવ્યોનું પ્રમાણ પણ ઘણું સારૂં હોય છે.

દ્રાક્ષઃ—દ્રાક્ષમાં ખાંડનું પ્રમાણ ઘણું હોય છે. પાકેલી દ્રાક્ષ માંદા માણસને ઘણી ફાયદાકારક થાય છે; કારણ કે તે સહેલાઇથી પચી શકે છે. દ્રાક્ષ રકતશુદ્ધિકારક છે. સુકી દ્રાક્ષો સારક હોય છે. દ્રાક્ષના વેલા કાશ્મિર તરફ પુષ્કળ હોય છે. દ્રાક્ષ સુકાયા પછી તેને ત્યાંના લોકો ખિસમિસ કહે છે.

લીંબુઃ—લીંબુ વિશેષ પાચક છે ને તેમાં રકતશુદ્ધિકારક ગુણ છે. સંધિવાયુ, અમાંશ, ઝાડાનો વિકાર વિગેરે રોગોમાં લીંબુ ગુણકારક છે. લીંબુ પીત્તશામક હોવાથી, લીંબુનો રસ ઉલટી થાય ત્યારે આપવામાં આવે તો તે બંધ થાય છે. લીંબુ સ્વાદિષ્ટ છે અને તે અજીર્ણ તથા કૃમિનો નાશ કરે છે. દાંતના વિકારોમાં પણ તે ગુણકારક છે.

નારંગીઃ—નારંગી ક્ષુધાદીપક અને રકતશુદ્ધિકારક છે. તેમ જ તે ઠંડી તથા પિત્તશામક છે. ઉલટી બંધ કરવા માટે હકીમ

લેાકેા નારંગીની છાલ આપે છે. તાવમાં તૃષા શાંત કરવાને નારંગીનેા રસ અપાય છે. નાગપુરની નારંગીએા ઘણી જ પ્રસિદ્ધ છે.

દાડમઃ—દાડમ એ એક ઉત્કૃષ્ટ ફળ છે. તે રેાગી અથવા નિરેાગી સ્થિતિમાં ફાયદાકારક છે. તે ઘણું જ પિત્તશામક છે. તે ઉલટી બંધ કરે છે. તે જ્વરમાં ખાવું ફાયદાકારક છે. બધી જાતના દાડમેામાં મસ્કતી દાડમ શ્રેષ્ટ છે.

સફરજનઃ—સફરજન સ્વાદિષ્ટ છે, ને તે જરા સારક છે. પાશ્ચાત્ય ફલાહારી લેાકેાએ તેને ફલરાજ એવી સંજ્ઞા આપેલી છે. કારણ કે શરીરમાંના વિજાતીય દ્રવ્યેાનેા નાશ કરવાનેા જે ફળેામાં ગુણ છે તે સફરજનમાં વિશેષ હેાય છે.

ફણસઃ—ફણસમાં ખાંડનેા ઘણેા જ ભાગ હેાવાથી તેની ખેારાકમાં ગણના થાય છે. જે ઠેકાણે ફણસ ઘણા પાકે છે ત્યાંના લેાકેા સવારના નાસ્તામાં ફણસનેા ઉપયેાગ કરે છે. કેાંકણમાં ઘણા લેાકેા ફણસની મેાસમમાં ફણસ ઉપર નિર્વાહ કરીને રહે છે.

પપનસઃ—આ ફળ ઠંડુ છે; અને આંકડી, અપસ્માર વિગેરે રેાગેા ઉપર તે ગુણકારક છે.

સીતાફળઃ—આ ફળ સ્વાદિષ્ટ અને ઠંડુ છે. તે મેાટી ઉધરસ ઉપર ગુણકારક થઇ પડે છે.

પપૈયું:—કાચા પપૈયાનું શાક કરવામાં આવે છે. પાકું પપૈયું સ્વાદિષ્ટ લાગે છે. પપૈયામાં નત્રિલનું પાચન કરનારૂં એક પેપ્સિન જેવું દ્રવ્ય હેાય છે; તેથી પપૈયું ઘણું જ પાચક ગણેલું છે. પપૈયું જરા સારક અને કૃમિનાશક છે. પપૈયામાંથી કાઢેલું પાચક દ્રવ્ય "પપૈયેન" એ બજારમાં વેચાતું મળે છે. પપૈયામાંના રસનેા હમણા આંગ્લ વૈદકમાં દવા તરીકે ઉપયેાગ કરવામાં આવે છે.

જાંબુઃ—જુલાબ અગર ઉલટી બંધ કરવાને જાંબુનેા રસ

અગર બી અપાય છે. બરોળ વધેલી હોય તો, મૂત્રાશ્મરીમાં, અજીર્ણ પેટશૂળ, વિગેરે રોગોમાં, જાંબુનો રસ ગુણકારક છે.

કરમદાં:—કરમદાં આમ્લ પિત્તમાં ને રકત શુદ્ધી માટે ઉપયોગમાં આવે છે. કફ ઉપર એનો સારો ઉપયોગ થાય છે. એના ઝાડના મૂળનો દવા તરીકે ઉપયોગ થાય છે.

કોઠાં:—કોઠાં ક્ષુધા ઉત્પન્ન કરનારાં છે. યુનાની વૈદકમાં કોઠાને ઘણું મહત્વ આપેલું છે. હકીમ લોકો એનો શરબત કરીને આપે છે. તે જુલાબ, સંગ્રહણી એવા રોગો ઉપર ગુણકારી છે. પાકાં કોઠાં, ગોળ અથવા ખાંડ અને જીરૂં એ સર્વેની ચટણી ઘણી ફાયદાકારક માનેલી છે.

નારિયેળ:—નારિયેળમાં સ્નેહ તથા કર્બોદિત ઘણા જ પ્રમાણમાં હોય છે. થોડું નત્રિલ પણ તેમાં હોય છે. કુમળાં નારિયેળમાંનું પાણી મધુર અને ઠંડુ હોઇ, મૂત્રવિકારમાં ઉપયોગી થઇ પડે છે. લીલું કોપરૂં મૂત્રસારક અને ઠંડુ હોય છે.

બોરઃ—બોરમાં સારક ગુણ છે. નેપાળ અને કાશ્મિર તરફનાં બોર મોટાં હોય છે અને તે ઘણાં જ મીઠાં લાગે છે.

અનાનસ:—એ સ્વાદિષ્ટ હોય છે; તે પાચક, પિત્તશામક અને કૃમિનાશક છે એમ માનેલું છે.

ખજુર:—ચોખા એ જેમ આપણો મુખ્ય ખોરાક છે તેમ ઇજીપ્શિયન લોકોનો મુખ્ય ખોરાક ખજુર છે. ચોખામાંનો કર્બોદિત મંડના રૂપે હોય છે; તેમ ખજુરમાંનો કર્બોદિત ખાંડના રૂપે હોય છે. ખજુરને પથ્યકારક ખોરાક ગણેલો છે.

પ્રકરણ ૧૪ મું.

ઈંડાં.

જગતમાં જે પ્રાણીજ ખોરાકનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે તેમાં ઈંડાને પ્રમુખ સ્થાન આપેલું છે. મરઘી, બતક, હંસ વિગેરે પક્ષીઓના ઈંડાનો ખાવા માટે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે, તેમાં પણ મરઘીનાં ઈંડાં વિશેષ ખાવામાં આવે છે.

એકાદું ઈંડુ લઇને તે આપણે ફોડીએ તો તેના કવચમાં એક ધોળો પદાર્થ અને એક પીળો પદાર્થ–એવા બે પદાર્થો હોય છે. ધોળો પદાર્થ અને પીળો પદાર્થ ઈંડામાં સૂક્ષ્માવસ્થામાં હોનારા પ્રાણીનો ખોરાક છે. ને તે બધાનું સંરક્ષણ કવચ કરે છે. ધોળો પદાર્થ અને પીળો પદાર્થ મળીને, ઈંડામાંનો જે માવો છે તેની ઘટના નીચે પ્રમાણે છેઃ—

	બધો માવો	ધોળો માવો	પીળો માવો
પાણી	૭૩·૭	૮૬·૨	૪૯·૨
નત્રિલ	૧૩·૪	૧૨·૩	૧૫·૭
સ્નેહ	૧૦·૫	૦·૨	૩૩·૩
કર્બોદિત	—	—	—
ખનિજ પદાર્થ	૧·૦	૦·૬	૧·૧
ઉષ્ણતાજનક શક્તિ	૬૭૫	૨૩૧	૬૪૩

ઈંડામાંના માવાનો શુમારે ૧/૩ ભાગ પીળો અને શુમારે ૨/૩ ભાગ ધોળો માવો હોય છે. તેમની ઘટનામાં ઘણો જ ફેર હોય છે. તે ઉપરના કોઠા ઉપરથી જણાશે. ધોળા માવામાં નત્રિલ અને થોડાંક ખાનજ પદાર્થો હોય છે; તેમાં સ્નેહ દ્રવ્ય અલ્પ પ્રમાણમાં હોય છે, પીળા ભાગમાં સ્નેહ, નત્રિલ અને ખનિજ પદાર્થો આ બધા સારા પ્રમાણમાં હોય છે. ઈંડામાં કર્બોદિત જરાય હોતો નથી, કર્બોદિતનો

મુખ્ય ઉપયોગ સ્નાયુઓને કાર્યશક્તિ આપવામાં થાય છે. પરંતુ ઇંડાની સંકુચિત જગ્યામાં હિલચાલની ક્રિયા થવી શક્ય નથી. તેથી ઇંડામાં કર્બોદિત હોવાનું કારણ નથી.

પોષકશક્તિઃ—ઇંડામાંના પોષક દ્રવ્યોના પ્રમાણને લીધે ઇંડાને મહત્વ આપેલું છે જ; પરંતુ તેટલું જ અથવા તેથી પણ વધારે મહત્વ તેને તેમાંના પોષક દ્રવ્યોની વિશિષ્ટ સ્થિતિને લીધે આપવામાં આવેલું છે. ઇંડાને બહારથી માફક ઉષ્ણતા શિવાય બીજું કાંઇ પણ ન મળતાં, ત્રણ અઠવાડિયામાં તેમાંથી બચ્ચું બહાર આવે છે. અને તેની એટલી સારી વૃદ્ધિ થયેલી હોય છે કે તે તુરત ચાલવા લાગે છે. એટલું જ નહિ પણ તેના માબાપ જે ખોરાક ખાય છે તે જ ખોરાક તે ખાવા માંડે છે. આ બનાવનો વિચાર કરવાથી ઇંડામાં શરીરની વૃદ્ધિ માટે વિશેષ અનુકૂલ દ્રવ્યો હોવા જોઇએ, એમ સ્પષ્ટ દેખાય છે. ઇંડામાંનું લગભગ બધું સ્નેહ દ્રવ્ય પીળા માવામાં હોય છે. તેના કણ દુધમાંના સ્નેહ જેવાજ અતિશય સૂક્ષ્મ હોવાથી તે પાચનને માટે સહેલું થઇ પડે છે. પીળા માવામાંના સ્નેહમાં ज પ્રજીવનક દ્રવ્ય હોય છે. ઇંડામાંનું નત્રિલ દ્રવ્ય ઉંચા દરજ્જાનું હોય છે. તેમાં શરીરનો ઘટાડો પુરો પાડવા માટે અને તેની વૃદ્ધિને માટે જે એમિનો એસિડોની જરૂર છે, તે બધા હોય છે. પીળા માવામાંનું નત્રિલ લગભગ દુધમાંના નત્રિલના દરજ્જાનું હોય છે.

ઇંડાંમાંના નત્રિલ પ્રમાણેજ, તેમાંના ખનિજ દ્રવ્યો શરીરની ધાતુઓ બનાવવાના કામમાં ઘણાજ સારા પ્રકારના હોય છે. સ્નાયુ, હાડકાં અને લોહીના બંધારણને માટે જરૂર જેટલા ખનિજ દ્રવ્યો ઇંડાંમાં હોય છે. શરીર પોષણના કામમાં વિશેષ મહત્વના ગણેલાં ખનિજ દ્રવ્યો, કૅલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ અને લોહ ધોળા માવા કરતાં પીળા માવામાં વિશેષ પ્રમાણમાં હોય છે. પીળા માવામાંના ફોસ્ફરસ અને લોહ સેંદ્રિય સ્થિતિમાં હોવાથી શરીર પોષણના કામમાં

તેમનો ઘણો જ સારો ઉપયોગ થાય છે. પીળા ભાવામાંના આ ઉત્તમ દરજ્જાના લોહને લીધે, રક્તક્ષયી લોકોએ પીળો ભાવો લેવો અતિશય હિતાવહ છે. તેજ પ્રમાણે પીળા ભાવામાં હાડકાંના બંધારણ માટે આવશ્યક કેલ્શિયમ પુષ્કળ છે અને તેનો પણ સારી પેઠે ઉપયોગ થાય છે. ઇંડાનું અભિશોષણ સારી પેઠે થાય છે. ન પચી શકે તેવો ભાગ ઘણોજ થોડો રહે છે.

આ પ્રમાણે ઇંડામાંના પોષક દ્રવ્યનો વિચાર કરતાં, ઇંડુ અને દુધ એમાં ઘણું જ સામ્ય છે એવું જણાઇ આવશે. શિવાય, ઇંડામાં દુધ કરતાં લોહનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. આ સર્વ કારણોને લીધે, બાળકોના આહારમાં ઇંડાને મહત્વનું સ્થાન આપવામાં આવે છે. તેથી બાળકના આહારમાં દુધ પ્રમાણે જ ઇંડાનો પણ સમાવેશ કરવો હિતકારક થઇ પડે છે. નબળા બાળકને ઇંડામાંનો પીળો ભાગ આપવાથી તેના શરીર ઉપર આશ્ચર્યકારક ફેર માલુમ પડે છે. એકાદી ભારે માંદગી પછી અથવા બીજા કોઇ પણ કારણોને લીધે શરીર દુબળું થયું હોય તો ઇંડાનો ઉપયોગ કરવો એ ઘણુંજ સારૂં છે. એવી સ્થિતિમાં ડાકટર લોકો એગ્મિક્ષચર લેવાની સલાહ આપે છે; અને હાલમાં તે લેવા સંબંધે ઘણા લોકો હરકત લેતા નથી.

ખનિજ દ્રવ્યો પૈકી ગંધક ઇંડામાંના ધોળા ભાવામાં વિશેષ પ્રમાણમાં હોય છે. તે એટલા બધા વધારે પ્રમાણમાં હોય એ માણસની શરીર પોષણની દૃષ્ટીથી ઇષ્ટ નથી. કારણ તેથી ઇંડુ એ આમ્લકારક ખોરાક થાય છે, કે જે શરીરને હિતકારક નથી. એટલા માટે કેટલાકને ઇંડું ફાવતું નથી. એવા લોકોએ ધોળો ભાગ ફેંકી દઇ પીળા ભાગનો ઉપયોગ કરવો; કારણ કે ધોળા ભાવામાં જ ગંધકનું પ્રમાણ વિશેષ હોય છે. દુધ, અલ્કલિકારક ખોરાક હોવાથી, ઇંડાની સાથે દુધનો આહારમાં સમાવેશ કરવો ફાયદાકારક છે. તેથી ઇંડાનો આમ્લકારક ગુણ ઓછો થાય છે. કર્બોદિતના અભાવને લીધે ઇંડુ એ

'પૂર્ણાન' એ સંજ્ઞાને પાત્ર નથી; તેથી તે વિશેષ કર્બોદિતવાળા ખોરાક સાથે ખાવું હિતાવહ છે. એવા ખોરાક, ચોખા અને બીજા એકદળ અનાજ એ છે. પાશ્ચાત્ય દેશમાંના પોતાને વનસ્પત્યાહારી કહેવડાવનારા લોકો વનસ્પત્યાહારમાં ઇંડાનો પણ સમાવેશ કરે છે.

ઇંડા અને સ્વચ્છતા:–ઇંડાનું કવચ છિદ્રવાળું હોવાથી, રોગોત્પાદક અને કોહવાની ક્રિયા ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓ તેમાં પેસવાનો સંભવ હોય છે. તેથી ઇંડા ઘણા દિવસ રાખવાથી ખાવાના કામમાં નિરૂપયોગી થવાનો સંભવ રહે છે. ઇંડા તાજાં છે કે નહિ તે જાણવાની બે રીત છે. તદ્દન તાજું ઇંડું અર્ધ પારદર્શક હોઈ, તેને પ્રકાશ તરફ ધરતાં આપણને એકસરખો ગુલાબી રંગ દેખાય છે. વચમાં વચમાં કાળા ડાઘા દેખાય તો એમ માનવું કે ઇંડુ વાશી છે. ઇંડામાં થોડી જગ્યા ખુલ્લી હોય છે; ને તેમાં હવા હોય છે. તાજા ઇંડામાં એ હવાની જગ્યા થોડી હોય છે. ઇંડું જેમ જેમ વાશી થતું જાય છે, તેમ તેમ તે કાળું થતું જાય છે, અને તેથી તે છેવટ અપાર દર્શક બને છે. તેમજ, હવાથી વ્યાપેલી જગ્યા વધે છે. ઇંડું પાણીમાં નાંખીને જોવાની બીજી રીત છે. તાજા ઇંડામાં હવા ઓછી હોવાથી તે તળીએ જઇને બેસે છે. વાશી ઇંડામાં હવા વધારે હોવાથી તે પાણી ઉપર તરે છે.

પ્રકરણ ૧૫ મું.



માંસાહાર.

આપણા ખોરાક માટે આપણે ઉદ્‌ભિજ્જ સૃષ્ટિ ઉપર આધાર રાખીએ છીએ, એ પાછળ કહેવામાં આવ્યું છે. હવે કેટલાંક પશુ-પક્ષી વિગેરેના માંસનો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરવામાં પણ આપણે પરોક્ષરીતે ઉદ્‌ભિજ્જ સૃષ્ટિ ઉપર આધાર રાખીએ છીએ, એ જરાક વિચાર કરવાથી વાચકને જણાઇ આવશે. પશુ પક્ષી ઉદ્‌ભિજ્જ સૃષ્ટિ ઉપર પોતાનું પોષણ કરે છે, અને તે ઉદ્‌ભિજ્જ ખોરાકને જુદું રૂપ આપે છે. એટલે, પશુ પક્ષી ઉદ્‌ભિજ્જ ખોરાક ખાઇને પોતાના શરીરમાંના જુદા જુદા પદાર્થો બનાવે છે. તે પૈકી કેટલાક પદાર્થોનો માણસ ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરે છે. ગાયો, ભેંસો વિગેરે ઉદ્‌ભિજ્જ ખોરાક ઉપર પોતાનું પોષણ કરીને જે દુધ બનાવે છે તેનો આપણે ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરીએ છીએ. કેટલાંક પશુ પક્ષીઓએ ઉદ્‌ભિજ્જ ખોરાક ઉપર પોતાનું પોષણ કરીને પોતાના શરીરમાં માંસ, લોહી, ચરબી વિગેરે બનાવેલા કેટલાક પદાર્થોનો, માણસ ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરે છે. આ પ્રમાણે ખોરાકના ઉદ્‌ભિજ્જ અને પ્રાણીજ એવા બે વર્ગ હોઇ, દુધ, ઇંડાં, માંસ, ચરબી એમનો પ્રાણીજ ખોરાકમાં સમાવેશ થાય છે. કેટલાક જનાવરોનું માંસ ખાવામાં આવતું નથી, તે કેટલેક અંશે માત્ર રિવાજ ઉપર આધાર રાખે છે. કેટલાક જનાવરોનું માંસ ખાવામાં આવતું નથી તેનું કારણ કે તે સ્વાદિષ્ટ લાગતું નથી. દાખલા તરીકે હિંસક પશુનું માંસ. કેટલાક જનાવરોનું માંસ ન ખાવાનું કારણ એ છે કે તે જનાવરોનો બીજી રીતે ઉપયોગ કરવો ફાયદાકારક છે. દાખલા તરીકે ઘોડો.

જનાવરોના શરીરમાંના સ્નાયુ એટલે જ માંસ. માંસ એ સંધાયક ધાતુથી એકઠી બાંધેલી અનેક સ્નાયુઓના તંતુઓની જુડી છે.

આ પૈકી પ્રત્યેક જુદી નાની જુદીઓની બનેલી હોય છે. સ્નાયુઓના તંતુઓ એટલે સ્નાયુના કોશો. આ કોશો લાંબા હોવાથી આપણે તેમને તંતુઓ કહીએ છીએ. આ તંતુઓ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રની મદદ વગર જોઇ શકાતા નથી. સ્નાયુકોશોમાંના જીવનરસનો નત્રિલ એ મુખ્ય ઘટક છે, ને તે પાણીમાં હોય છે. શિવાય, આ પાણીમાં ખનિજ દ્રવ્યો અને માંસાર્ક વિગેરે પદાર્થો હોય છે. માંસમાંના મુખ્ય નત્રિલને માયોસિન એવી સંજ્ઞા આપેલી છે. માંસમાંનું સ્નેહ-દ્રવ્ય એટલે ચરબી થોડીક કોશોમાં હોય છે. પરંતુ ઘણા, ચરબીના જાડા થર સંધાયક ધાતુઓમાં મળી આવે છે. માંસ રાંધ્યા પછી આ સંધાયક ધાતુઓથી જિલેટીન નામનું નત્રિલ મળે છે; એ ત્રીજા વર્ગનું નત્રિલ છે. માંસમાંના મુખ્ય ખનિજ પદાર્થો ફોસ્ફરસ અને પોટેશિયમ–આ છે. ઉકળતા પાણીની મદદથી માંસમાંથી જે પદાર્થો કાઢવામાં આવે છે, તેમને 'માંસાર્ક' એવી સંજ્ઞા આપી છે. તેમાં પોષક શક્તિ જરાય હોતી નથી; પરંતુ તેમને લીધે માંસમાં એક વિશેષ પ્રકારનો સ્વાદ આવે છે. માછલાંના માંસમાં, બીજા માંસ કરતાં માંસાર્કનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે, તેથી તે ઓછાં સ્વાદિષ્ટ લાગે છે. માંસની ઘટના નીચે પ્રમાણે છેઃ—

	મટન	બકરીના બચ્ચાનું માંસ	મરઘી વિગેરે પક્ષીઓનું માંસ	સામન માછલી
પાણી	૫૩·૬	૫૮·૨	૬૩·૭	૬૪·૬
નત્રિલ	૧૬·૦	૧૭·૬	૧૯·૨	૨૧·૬
ચરબી	૨૯·૮	૨૩·૧	૧૬·૩	૧૨·૮
કર્બોદિત	———	———	———	———
ખનિજ પદાર્થ	૦·૮	૧·૧	૧·૦	૧·૪
ઉષ્ણતાજનક શક્તિ	૧૫૦૮	૧૨૬૩	૧૦૧૩	.૯૧૫

જનાવરની ઉમર, જાત, તેના શરીરની સ્થિતિ, તેનો ખોરાક, આ બધી બાબતોની, માંસની ઘટના ઉપર અસર થાય છે. શરીરના બધા ભાગોમાંનું માંસ સરખી જ ઘટનાનું હોતું નથી; એવી રીતે માંસની ઘટના શરીરમાંના તેના સ્થાન ઉપર પણ આધાર રાખે છે.

પોષકશક્તિઃ—માંસમાંનું મુખ્ય પોષક દ્રવ્ય નત્રિલ છે. એ નત્રિલ પહેલા દરજ્જાનું છે; કારણ એમાં શરીરનો ઘટાડો પુરો પાડવા માટે અને શરીરની વૃદ્ધિ કરવા માટે જોઇતા એમિનો એસિડો હોય છે. આ પ્રમાણે માંસ, એ શરીરની વૃદ્ધિ કરનારા ખોરાકમાંનો એક ખોરાક છે. માંસમાંના નત્રિલનું સહેલાઇથી પાચન થાય છે, ને તેનું અભિશોષણ ઘણુંજ સારા પ્રમાણમાં થાય છે. દુધ, ઇંડાં, અને માંસમાંના નત્રિલનું સેંકડે ૯૭–૯૮ ભાગનું અભિશોષણ થાય છે. માંસાર્કને લીધે જઠરરસનું સ્ત્રવણ સારી રીતે થાય છે. તેથી માંસમાંના નત્રિલનું સારી રીતે પાચન થવાને મદદ થાય છે. માંસમાંની ચરબી પાચનમાં કઠણ થઇ પડે છે. ખનિજ દ્રવ્યો અને પ્રજીવનકની દ્દષ્ટીથી માંસને વિશેષ મહત્વ નથી. માંસ આમ્લકારક ખોરાક છે. માંસાર્ક ઉત્તેજક હોય છે, ને તેથી પાચકરસોનું સારૂં સ્ત્રવણ થાય છે. તેથી માંસાર્ક ક્ષુધાદીપક અને પાંચક ગણેલા છે.

માંસ અને સ્વચ્છતાઃ—બધા ખોરાકમાં માંસ એ એવો ખોરાક છે કે તેની સ્વચ્છતા માટે ઘણીજ કાળજી લેવી પડે છે. તેની સ્વચ્છતા સંબંધી યોગ્ય રીતે કાળજી ન લેવાય તો તે જલદીથી બગડીને હાનિકારક થઇ પડે છે; તેથી કોઇ કોઇ વાર તેનાથી ઘણા ભયંકર પરિણામ આવે છે. જે જનાવરોના માંસનો આપણે ઉપયોગ કરીએ છીએ, તે રોગી હોય તો તેના રોગ આપણને થવાનો સંભવ રહે છે. કસાઇખાનાની અસ્વચ્છતાને લીધે, ધૂળ અગર માખીઓના સંસર્ગથી, રોગી માણસના હસ્તસ્પર્શથી, અને એવા બીજા કારણોને લીધે માંસ અપાયકારક બનવાનો ઘણો સંભવ રહે છે. કેટલાક રોગ જંતુ એવા

હોય છે કે તેમનો, માંસ રાંધવાને આવશ્યક ઉષ્ણતાથી નાશ થતો નથી. માંસની સ્વચ્છતા માટે યોગ્ય કાળજી ન લીધાથી જો એવા રોગજંતુનો માંસમાં પ્રવેશ થાય તો તે શરીરને હાનિકારક થઇ પડે છે. હવે આપણા હિંદુસ્તાનમાં માંસની પેદાશ કરવામાં આરોગ્ય શાસ્ત્રની દષ્ટીથી જેવા પ્રકારની કાળજી લેવી જોઇએ તેવી લેવાતી નથી, એમ દુઃખથી કહેવું પડે છે. ઠંડા પ્રદેશ કરતાં, હિન્દુસ્તાન જેવા ઉષ્ણ પ્રદેશમાં માંસ જલદી બગડવાની શરૂઆત થાય છે. તેથી એવી પરિસ્થિતિમાં આપણે માંસની સ્વચ્છતા સંબંધી વિશેષજ કાળજી લેવી જોઇએ. માંસાહારી લોકોએ આ સંબંધમાં સંઘટિત પ્રયત્ન કરવો જરૂરનો છે.

માંસાન્ન સંબંધી સામાન્ય વિચારઃ—માંસનું સ્વાદિષ્ટપણું ને તેનું શરીરપર થતું ઉત્તેજક કાર્ય,–આથી પુષ્કળ લોકોને માંસ ગમે છે. શરીરસામર્થ્ય, જોર, ઉત્સાહ એ બધાની દષ્ટીએ માંસ, એ એક મહત્વનો ખોરાક છે. પરંતુ આહારમાં માંસનું પ્રમાણ વ્યાજબી કરતાં ફાજલ હોવું એ અપાયકારક છે. કારણ કે માંસ મુખ્યત્વે કરીને નત્રિલ ખોરાક હોવાથી, માંસના વિશેષ સેવનથી નત્રિલનું વ્યાજબી કરતાં ફાજલ સેવન થાય છે ત્યારે, યકૃત્ ને મૂત્રપિંડનું કાર્ય વધીને તેમાં બગાડ થાય છે. તેથી શરીરમાંના નકામા દ્રવ્યોનો ત્યાગ કરવાનું કામ બરાબર રીતે થતું નથી; અને તેથી કેટલાક રોગ થાય છે. માંસમાં આમ્લકારક પદાર્થ હોવાથી, તેના અતિશય સેવનથી તે શરીરમાં વધારે પ્રમાણમાં જઇને શરીરનું આરોગ્ય બગાડે છે. તે માટે પાશ્ચાત્ય આહારશાસ્ત્રજ્ઞ પોતાના લોકોને, આહારમાં માંસનું પ્રમાણ ઓછું કરીને તેને બદલે દુધ અને ઉદ્ભિજ્જ ખોરાકોનો ઉપયોગ કરવાનો ઉપદેશ કરવા લાગ્યા છે. એવા આહારને તે મિશ્રાહાર એવી સંજ્ઞા આપે છે. સદ્ભાગ્યે આપણા હિન્દુસ્તાનમાં માંસનું વધારે પડતા પ્રમાણમાં સેવન કરનારા લોકો ઘણા નથી. માંસનું અતિસેવન, કામ,

ક્રોધ, દાંડાઇ, ઉચ્છૃંખલપણું વિગેરે મનોવિકારને ઉત્તેજન આપનારૂં છે. જેમને શારીરિક કામ ઓછું અને માનસિક કામ વધારે છે એવા લોકોને ઉદ્‌ભિજ્જ આહાર (દુધ, ઘી વિગેરે સહિત) લેવો ફાયદાકારક છે. તેમજ, માંસ એ ઉત્તેજક ખોરાક હોવાથી તે નાના બાળકને આપવો હિતકારક નથી.

પ્રકરણ ૧૬ મું.

તેલ, ઘી અને ખાંડ.

તેલ, ઘી વિગેરેઃ—તેલ, ઘી, વિગેરે સ્નેહદ્રવ્યો—આ કર્બ, ઉદજ અને પ્રાણવાયુ એમના સંયોગોથી બનેલાં હોય છે. સ્નેહનું કામ કાર્યશક્તિ અને ઉષ્ણતા આપવી એ છે. સ્નેહનો શરીરમાં ઘણાજ પ્રમાણમાં સંગ્રહ કરવામાં આવે છે. સ્નેહમાં બીજા અન્નદ્રવ્યો કરતાં કર્બનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. તેને લીધે સ્નેહથી, નત્રિલ અગર કર્બોદિત કરતાં સવાબેગણી કાર્યશક્તિ મળે છે. સ્નેહ પ્રાણીઓમાંથી તેમજ ઉદ્‌ભિજ્જ પદાર્થોમાંથી મળે છે, માખણ, ઘી, માંસમાંની ચરબી આ સર્વ પ્રાણીજ સ્નેહ હોય છે. તલનું તેલ, મગફળીનું તેલ, કોપરેલ, કપાશીયાનું તેલ, વિગેરે ઉદ્‌ભિજ્જ સ્નેહ છે. તેલ, ઘી કરતાં માંસમાંની ચરબી પચવામાં ભારે હોય છે. સ્નેહપદાર્થ વધારે કાર્યશક્તિ અને ઉષ્ણતા આપનારા હોવાથી જેમને વિશેષ શારીરિક મહેનત કરવાની હોય છે, તેમણે તે વધારે પ્રમાણમાં સેવન કરવા ફાયદાકારક છે. તેમજ ઠંડા પ્રદેશમાં તથા ઠંડી ઋતુમાં તેમનું સેવન વિશેષ પ્રમાણમાં કરવું પડે છે. સ્નેહ-પદાર્થ શરીરમાં પાચનને થોડા પ્રમાણમાં અડચણ કરે છે. તેથી જેમની પાચનશક્તિ મંદ હોય તેઓએ

બીજા પાચનને કઠણ પદાર્થો સાથે સ્નેહપદાર્થ સેવન ન કરવાની કાળજી રાખવી. એવા લોકોએ તળેલા પદાર્થો ખાવા નહિ. કારણ કે તળેલા પદાર્થની આસપાસ સ્નેહના થર બાઝી જઇ પદાર્થ પચવામાં ભારે થઇ પડે છે. જે લોકો વિશેષ સ્નેહયુક્ત ખોરાકનો ઉપયોગ કરે છે, તેઓએ અંગ મહેનતના કામો કરવા અગર કસરત કરવી. સ્નેહ દ્રવ્યનો એક ખાસ ગુણ એવો છે કે તેઓમાં નત્રિલ, મંડ અગર ખાંડ જેવી આંતરડાં બગાડવાની ક્રિયા થતી નથી.

જો કે બધાં સ્નેહદ્રવ્યની ઉષ્ણુતાજનક શક્તિ સરખી હોય છે તોપણ, માખણ, ઘી, ઇંડામાંની ચરબી, કૉડલિવર ઑઇલ એઓમાં જીવનક દ્રવ્યો હોવાથી તે ઉંચા દરજ્જાના ગણાય છે. આ પ્રજીવનક દ્રવ્યો ઉદ્‌ભિજ્જ તેલોમાં હોતાં નથી.

ખાંડ.

આપણને ખાંડ ઉદ્‌ભિજ્જ સૃષ્ટિમાંથી મળે છે. તે જુદાં જુદાં ફળમાં અને કેટલાંક વનસ્પતિના રસમાં મળી આવે છે. ખાંડની પુષ્કળ જાતો છે. તેના મુખ્ય બે વર્ગ કરી શકાય. (૧) એકમૂલક અગર એકવડી ખાંડ, (૨) દ્વિમૂલક અગર બેવડી ખાંડ. બેવડી ખાંડ યોગ્ય કેનક દ્રવ્યોને લીધે આંતરડાંમાં રૂપાંતર પામીને તેની એકવડી ખાંડ બને છે. એવી એકવડી ખાંડનું લોહીવડે અભિશોષણ થાય છે.

એકમૂલક અથવા એકવડી ખાંડ.

ફલશર્કરાઃ—ફળમાંની ખાંડને ' ફલશર્કરા ' એવી સંજ્ઞા આપી છે. ફળમાં ખાંડ હોવાથી ફળ આપણને મધુર લાગે છે. ફલશર્કરા એ એકવડી ખાંડ છે. ફળમાં એકવડી ખાંડ હોવાથી ફળને એક પ્રકારનું મહત્વ પ્રાપ્ત થયેલું છે. કારણ કે ફળમાંની ખાંડ ઉપર પાચનક્રિયા થયા વગર તેનું અભિશોષણ થાય છે. બેવડી ખાંડને લીધે જઠરને ત્રાસ થવાનો સંભવ રહે છે, તે એકવડી ખાંડથી થતો નથી. આ

કારણથી તેના પાચનને કંઇ પણ અવરોધ થતો નથી. તે માટે નાના બાલક અને માંદા માણસને ફલશર્કરા વિશેષ મહત્વની છે.

મધ:—મધમાખીઓ ફળમાંથી ખાંડ ચુસી લઇને તેનો મધરૂપે સંગ્રહ કરી રાખે છે. મધ એ ફલશર્કરા જ છે. તેથી ફળમાંની ખાંડ જેટલુંજ મહત્વ મધને છે. એ વિશેષ ગુણને લીધેજ મધનો ઉપયોગ આપણે દવામાં કરીએ છીએ.

દ્વિમૂલક અગર બેવડી ખાંડ.

ઇક્ષુશર્કરા:–આ શેરડીમાંથી તૈયાર થાય છે. શેરડીનું મૂલ-સ્થાન હિંદુસ્તાન છે. ઇક્ષુશર્કરા બેવડી ખાંડ છે. બેવડી ખાંડનું આંતરડામાં પાચન થઇને, તેના એક અણુના એકવડી ખાંડના બે અણુઓ બને છે. શેરડીના રસને ઠરાવીને ગોળ તૈયાર કરવામાં આવે છે. એ ગોળમાંથી બીજા દ્રવ્યો કાઢી નાંખવાથી ખાંડ તૈયાર થાય છે. શેરડીની ખાંડ આંતરડાંમાં ગયા પછી તેમાં ખટાશ આવી જવાનો ગુણ છે.

કંદશર્કરા:–શેરડી પ્રમાણે બીટ નામના કંદમાંથી ખાંડ તૈયાર કરાય છે. આ શેરડીની ખાંડ પ્રમાણેજ બેવડી ખાંડ હોય છે. બંનેની રસાયનિક ઘટના સરખી જ છે. કંદશર્કરાના બીજા ગુણ શેરડીની ખાંડ જેવાજ છે.

દુગ્ધશર્કરા:–દુધમાંની ખાંડને 'દુગ્ધશર્કરા' એવી સંજ્ઞા આપે છે. આ બેવડી ખાંડ છે. આ બીજી બેવડી ખાંડ પ્રમાણે આંતરડામાં ખટાતી નથી. આ બીજી બધી ખાંડ કરતાં ઓછી મીઠી લાગે છે. દુધમાંથી કાઢેલી દુગ્ધશર્કરા (લેકટોજ) કેમીસ્ટની દુકાને મળી શકે છે.

પોષકશક્તિ.

તેલ, ઘી પ્રમાણે, ખાંડ ફક્ત કાર્યશક્તિ આપનારો ખોરાક છે. ખાંડ, શુદ્ધ કર્બોદિત દ્રવ્ય છે, ને તેમાં બીજા અન્ન દ્રવ્યો જરા

પણ નથી. ખાંડનો એક ગ્રામ ચાર કૅલરી ઉષ્ણતા આપે છે. એક રતલ ખાંડમાંથી ૧૮૧૪ કૅલરી ઉષ્ણતા મળે છે. અતિશય ખાંડ ખાવાથી અન્નમાર્ગમાં ખાંડનું પૃથક્કરણ થઇને તેમાંથી કેટલાંક ખરાબ આમ્લ પદાર્થ અને વાયુ ઉત્પન્ન થાય છે. તેમ જ જઠરને અપાચ થઇને ત્રાસ થાય છે. બીજા પદાર્થ સાથે સારી રીતે મિશ્ર કરીને ખાંડ ખાવાથી તે અપાયકારક થવાનો ઓછો સંભવ રહે છે. માત્ર તે, તે પદાર્થના પ્રમાણમાં હોવી જોઇએ. મીઠા પદાર્થ ઘણા પ્રમાણમાં ખાવાની ટેવ સારી નથી, કારણ કે તેવી ટેવ પડવાથી, સ્વાભાવિક રીતે શરીરને જરૂરના બીજા અન્નદ્રવ્યોનું પ્રમાણ ઓછું થવાનો સંભવ રહે છે. ખાંડ સ્નાયુને કાર્યશક્તિ આપનારો ખોરાક છે, ને તેની પચનીયતા પણ સેંકડે ૯૭-૯૮ છે. તેથી જેમને વિશેષ અંગ મહેનતનું કામ હોય, તેઓએ આહારમાં ખાંડનું વિશેષ પ્રમાણ રાખવું ફાયદાકારક છે. ખાંડ શ્રમહારક છે. તેથી શ્રમ કરતાં પહેલાં ખાંડ ખાવાથી, ઘણો વખત શ્રમ કરતા પણ થાક લાગતો નથી. થાકી જતા, ખાંડ ખાવાથી થાક ઉતરી જાય છે. થાકીપાકીને આવેલા માણસને, ખાંડ ને પાણી આપવાની જે પદ્ધતિ છે તે વખાણવા જેવી છે, એ કહેવાની જરૂર નથી.

પ્રકરણ ૧૭ મું.



મશાલા.

આપણે જેને મશાલા કહીએ છીએ તેમનો ઉપયોગ આપણે પોષકશક્તિની દૃષ્ટિથી કરતા નથી. પણ તેમને લીધે ખોરાકમાં જે એક પ્રકારનો સ્વાદ આવે છે તે માટે આપણે તેમનો ઉપયોગ કરીએ છીએ. ઘણા ખરા મશાલામાં પોષક દ્રવ્યો લગભગ હોતાં જ નથી. ખોરાકમાં મશાલા નાંખવાથી, ખોરાકમાં સ્વાદ આવે છે, ક્ષુધા પ્રદીપ્ત થાય છે, અને પાચનને પણ મદદ થાય છે. મશાલા નાંખેલા પદાર્થ ખાતી વખતે મનને આનંદ થાય છે; અને તેથી પણ પાચક રસોનું સ્ત્રવણ અધિક થાય છે.

મશાલાનો વધારે પડતો ઉપયોગ કરવો શરીરને હાનિકારક છે. જેને સારી ભુખ લાગતી હોય એવા નિરોગી મનુષ્યને મશાલાનો ઉપયોગ કરવાની વિશેષ આવશ્યકતા લાગતી નથી. મશલા નાખ્યા વિનાય તેવા માણસને ખોરાક સ્વાદિષ્ટ લાગે છે. અને તેનું પાચન સારી રીતે થાય છે. જેમની ભુખ મંદ હોય છે, અને જેમનું શરીર નબળું હોય છે, અગર તરતના માંદગીમાંથી જે ઉઠેલા હોય છે તેમને મશાલા, ખોરાક પચાવવાને સારી મદદ કરે છે.

પ્રાચીન કાળથી, ખોરાકમાં સ્વાદ લાવવા માટે લોકો મશાલાનો ઉપયોગ કરતા આવ્યા છે. આધુનિક શાસ્ત્રીય શોધથી એવું પણ સિદ્ધ થયું છે કે મશાલા ભરેલા પદાર્થો, મશાલાને લીધે લાંબો વખત ટકી શકે છે; કારણ કે મશાલામાં જંતુનાશક દ્રવ્યો હોય છે.

મશાલાના કેટલાક પદાર્થોના વિશેષ ગુણો સંબંધી દેશી અને આંગ્લ વૈદકની દૃષ્ટિથી જે માહિતી ઉપલબ્ધ થઇ તે અહિંઆ ટુંકામાં આપી છે.

કોથમીરઃ—કોથમીર સ્વાદિષ્ટ ને રૂચિકારક હોઇ તે પાચક છે. એ ક્ષુધાદીપક ને જ્વરનાશક છે. ધાણા કોથમીરના બી છે. ધાણાનો ઉપયોગ જેવી રીતે આર્ય વૈદ્ય કાઢામાં કરે છે, તેજ પ્રમાણે આંગ્લ વૈદ્ય પણ હમણા ધાણામાંના પાચક ગુણોને લીધે તેમનો દવામાં ઉપયોગ કરે છે.

જીરૂંઃ—જીરૂં વાતહારક ને ક્ષુધાદીપક છે. તે રૂચિકારક છે, ને જ્વર, કૃમી, તથા પિત્તનાશક છે. શાહજીરામાં પણ આજ ગુણ છે.

તજઃ—તજ એ એક ઝાડની છાલ છે. તે ક્ષુધાદીપક, બલ્ય (tonic) અને વાતનાશક છે, તે ઘણી જ ગરમ અને પરસેવો લાવનાર છે.

લવંગઃ—લવંગ, ફુલમાંનું કુમળું દીઠું છે. તે ઉષ્ણ અને પાચક છે. તે ઉલટી અને હિપકાનો નાશ કરે છે.

હિંગઃ—એ એક વનસ્પતિનો રસ છે. તે રસ, તે વનસ્પતિના પાંદડામાંથી ને તેના કંદમાંથી અને કંદના ઉપર કાપા કરી કાઢવામાં આવે છે. હિંગ ક્ષુધાદીપક અને બરોળના રોગ ઉપર ગુણદાયક છે.

મરીઃ—મરી ઉષ્ણ, સ્વાદકારક, ક્ષુધાદીપક અને વાયુનાશક છે. તે જ્વરનાશક ને કૃમીનાશક પણ ગણેલું છે.

રાઇઃ—તે ઉષ્ણ અને વાતનાશક છે. વળી તે, ઝેરનો નાશ કરનારી મનાય છે. ચમચો ભરીને રાઇની ભુકી આપવાથી તુરત જ ઉલટી થાય છે. તેથી વિષપ્રયોગ થાય તો ઉલટી થવા માટે રાઇનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

હળદરઃ—ચરકના મત પ્રમાણે હળદર ઝેરનો નાશ કરનારી છે. તે વળી રક્તશુદ્ધિકારક પણ ગણાય છે.

અજમોઃ અજમો ક્ષુધાદીપક અને અરૂચિનાશક છે. અપચનથી ઉપડેલી શુળ ઉપર તે ગુણદાયક છે. અજમામાં જંતુનાશક ગુણ છે.

આમચૂં અથવા કોકમઃ—આમચું પાચક છે અને મળને ઘટ્ટ કરે છે. સંગ્રહણીમાં તે ગુણકારી થઇ પડે છે. તેના ફળના બીમાંથી તેલ નીકળે છે, તેને કોકંબેલ કહે છે. ઠંડીથી અંગ ફાટે છે ત્યારે ચામડી ઉપર લગાડવાથી તે ફાયદો કરે છે.

આંબલીઃ—આંબલી સારક અને ક્ષુધાદીપક છે અને દાહ તથા તૃષા શાન્ત કરનારી છે.

આદુંઃ—આદું પાચક છે, ને પેટમાંનો વાયુ કાઢવા માટે તેનો સારો ઉપયોગ થાય છે. આદું, પેટમાં દુખવું તથા સળખમ વિગેરે વિકારો ઉપર ગુણકારી છે. આદું સુકવીને તેની સુંઠ બનાવે છે.

એલચીઃ—એલચી પાચક અને વાયુહારક છે. બીજી કોઈ તીવ્ર વાસનો નાશ કરવા અથવા દવાની વાસ ઓછી કરવા તેની સાથે તેની યોજના થાય છે.

કેસરઃ—એ એક ફુલમાંના કેસર છે. એ કાશ્મીરમાં થાય છે. એ એક સ્વાદ આપનારો અને રંગ આપનારો પદાર્થ છે. તે ઉષ્ણ, ક્ષુધાદીપક, કૃમીનાશક અને રક્તશુદ્ધિકારક મનાય છે.

ફુદીનોઃ—ફુદીનો પાચક અને કૃમીનાશક છે. તે અરૂચિ, અજીર્ણ અને ખાંસી ઉપર ગુણદાયક મનાય છે.

લસણઃ—ઉષ્ણ અને પાચક છે અને તે વાતનાશક છે. એના અર્કનો હમણાં જ્વરનાશક દવા તરીકે આંગ્લ વૈદકમાં ઉપયોગ કરવાનો પ્રચાર થયો છે.

જાયફળઃ—એ પાચક, ઉષ્ણ તથા માદક છે.

મીઠો લીંબડોઃ—એના પાના ક્ષુધાદીપક અને કફનાશક ગણાય છે. એ છાસની કઢીમાં નાખવાની પદ્ધતિ છે.



પ્રકરણ ૧૮ મું.

પેયો.

ચાહ, કૉફી અને કોકો આ પેયો ઉપયોગમાં હમણાંના બહુ આવે છે. આ પેયોનો વિશેષ ઉપયોગ થવાનું કારણ એ છે કે તેમાં સ્વાદિષ્ટપણું અને ઉત્તેજક ગુણ છે. ચાહમાં થીન, કૉફીમાં કેફિન, અને કોકોમાં થિઓબ્રોમીન–આ નામના ઉત્તેજક દ્રવ્યો હોય છે. આ દ્રવ્યોનું મગજ અને મજ્જાતંતુ ઉપર ઉત્તેજક કાર્ય થાય છે; અને તેને લીધે તેટલા વખત પુરતી હોંશીયારી આવે છે. પણ એવી રીતે હંમેશ મગજ અને મજ્જાતંતુ ઉપર ઉત્તેજક કાર્ય થવાથી શરીર ઉપર અનિષ્ટ પરિણામ થાય છે. આ પેયોની પાચનક્રિયા ઉપર ઓછી વત્તી ખરાબ અસર થયા વિના રહેતી નથી. ચાહ કૉફીમાં ટૅનિક એસિડ નામનું એક અપાયકારક દ્રવ્ય હોય છે. ઘણો વખત ચાહ કૉફી ઉકાળવામાં આવે તો અગર ઉકળતા પાણીમાં ઘણોજ વખત તે રહેવાથી ટૅનિક એસિડ વિશેષ પ્રમાણમાં ઉતરે છે. ટૅનિક એસિડની પાચનક્રિયા ઉપર ને પેટમાંની ચામડી ઉપર ખરાબ અસર થાય છે. એવી રીતે ચાહ કૉફી લેવાથી, પાચનક્રિયા ઉપર અને મજ્જાતંતુ ઉપર ખરાબ અસર થાય છે, ક્ષુધા મંદ થાય છે, મલાવરોધ થાય છે અને નિદ્રાનો નાશ થાય છે. તેથી એવા પેયોનો ઉપયોગ ઘણોજ વિચારપૂર્વક કરવો એ સારૂં. બાળક અને વિદ્યાર્થી, એઓએ એવા પેયોનું સેવન બિલકુલ કરવું નહિ. તેમજ નાજુક પ્રકૃતિવાળા લોકોએ તેનો સદંતર ઉપયોગ ન કરવો એ સારૂં છે. પોષકશક્તિની દૃષ્ટિથી ચાહ કૉફીને બિલકુલ મહત્વ નથી. આપણે એમાં દુધ ખાંડ નાખીએ છીએ તેથી એમાં જરા પોષક શક્તિ આવે છે. કોકોમાં માત્ર સ્નેહનું કેટલુંક પ્રમાણ હોવાથી તેટલા પુરતો તે ખોરાક કહી શકાય.

ચાહ:—ચાહ એટલે ચાહના ઝાડનાં પાંદડાં. ચાહનું વાવેતર મુખ્યત્વે કરીને ચીન, જાપાન, હિન્દુસ્થાન અને સિલોનમાં કરવામાં આવે છે. હિન્દુસ્થાનમાં, તે આસામ પ્રાન્તમાં અને નીલગિરિમાં થાય છે. બજારમાં ઘણી જાતની ચાહ મળે છે. ચાહની જાતિ તેનાં પાંદડાંના ઓછાવત્તા કુમળાપણા ઉપર અને નાનાં મોટાં પાનાં ઉપર આધાર રાખે છે. અતિશય કુમળા પાંદડાંથી જે ચાહ મળે છે, તે ભારે દરજ્જાની ગણાય છે. દરેક ડાંખળી ઉપરની અતિશય કુમળા પાંદડાંની જે ચાહ તે ફ્લાવરી પીકો કહેવાય છે, તેનાથી નીચલા (ઉપરથી બીજા) પાંદડાને ' ઓરેંજ પીકો ' કહે છે. ત્રીજા નંબરના પાંદડાની ચાહ ' પીકો ' નામથી ઓળખાય છે. ચોથા અને પાંચમા પાંદડાથી જે ચાહ મળે છે તેનું નામ સુચંગ છે; છઠ્ઠા પાંદડાથી આપણને કાંગો નામનો ચાહ મળે છે; અને સાતમાં પાદડાંથી (જે મોટું અને જાડું હોય છે) જે ચાહ મળે છે તેને બોહિઓ એવી સંજ્ઞા આપી છે. પહેલી પાંચ જાતનું મિશ્રણ " પિકો સુચંગ " એ નામથી ઓળખાય છે.

ઉકાળેલા પાણીમાં ચાહ પાંચ મિનિટ કરતાં વધારે વખત રાખવી અપાયકારક છે કારણ તેવું કરવાથી ચાહના પાંદડામાંનું અપાયકારક દ્રવ્ય ટૅનિક એસિડ વધારે પ્રમાણમાં પાણીમાં આવે છે. ઉકાળેલા પાણીમા ત્રણ જ મિનિટ ચાહ રાખવી એ વધારે હિતાવહ છે. ઉકાળેલા પાણીમાં ચાહ નાંખીને, તેને ઉકળતી રાખવી એ ઘણુંજ અપાયકારક છે. ચાહ લેવીજ હોય તો તે સારી કરીને લેવી; અને તે તાજી હોવી જોઇએ. એક વખત વાપરેલા ચાહના પાંદડાં ફરીથી ઉપયોગમાં લેવાં નહિ; કારણકે તેમ કરવાથી પાંદડાની અંદર રહેલા અપાયકારક દ્રવ્યો વિશેષ પ્રમાણમાં પાણીમાં ઉતરે છે. ખાલી પેટે ચાહ લેવી એ સારૂં નથી, એવું આહારશાસ્ત્રજ્ઞોનું મત છે. થોડું ખાઇને ચાહ પીવી. તોપણ પુરેપુરૂં જમ્યા પછી ચહા કૉફી લેવી એ પણ સારૂં નથા; કારણ કે તેથી પાચનની ક્રિયાને અવરોધ થાય છે.

કૅાફી:—કૅાફીના ઝાડના બીમાંથી કૅાફી તૈયાર કરવામાં આવે છે. કૅાફીના ઝાડ (બુંદના ઝાડ) મદ્રાસ ઇલાકામાં કેટલેક ઠેકાણે છે. કૅાફીના પાકેલા ફળ સુકવીને તેની છાલ કાઢી નાંખવામાં આવે છે, પછી, અંદરનું બી સુકવી, તે ઘીમાં શેકાય છે. તેથી કૅાફીમાં એક પ્રકારનો સ્વાદ અને સુગંધ આવે છે. એ બી (બુંદ દાણા) દળીને તેની ભુકી કરવામાં આવે છે. તેજ કૅાફી છે. કૅાફી ઉકાળવી એ સારૂં નથી. કારણકે તેમાંના અપાયકારક દ્રવ્યો તેનાથી પાણીમાં દાખલ થાય છે. ચાહ જેમ જ કૅાફી તૈયાર કરવી.

કેાકેાઃ—કેાકેાના ઝાડના બીમાંથી કેાકેા તૈયાર કરવામાં આવે છે. કેાકેામા સ્નેહદ્રવ્ય ઘણુંજ પ્રમાણમાં હેાય છે. તેમાં મંડ અને નત્રિલ પણ ઘણાં હેાય છે. ચહા, કૅાફી કરતાં કેાકેા ઓછા પ્રમાણમાં અપાયકારક છે; કારણકે તેમાંનું અપાયકારક દ્રવ્ય થિઓબ્રોમીન થેાડા પ્રમાણમાં છે.

મદ્યઃ—જે પેયેામાં મદ્યાર્ક (એટલે અલ્કેાહલ) હેાય છે, તે મદ્ય કહેવાય છે. મદ્યો ઘણી જાતના છે, અને તે જુદા જુદા મધુર ફળેામાંથી અને અનાજમાથી તૈયાર કરાય છે. મધુર ફળેા અને અનાજો ખટાવીને તેમાંથી મદ્યો તૈયાર કરવામાં આવે છે. આ ખટાવાની ક્રિયા કિણ્વજંતુના ખાંડ ઉપર થતા કાર્યને લીધે થાય છે. અનાજમાંના મંડનું ખાંડમાં રૂપાંતર થઇને તે ખાંડ ઉપર આ કિણ્વજંતુઓની ખટાવાની ક્રિયા થાય છે. આ કિણ્વજંતુને લીધે થતા ખટાવાના કાર્યને લીધે, ખાંડથી કર્બવાયુ અને મદ્યાર્ક ઉત્પન્ન થાય છે.

મદ્ય એક ઉત્તેજક પેય છે. મદ્યના ઉત્તેજક કાર્યને લીધે માણસને તે લેવાની લાલચ પડે છે. પરંતુ ધ્યાનમાં રાખવું જોઇએ કે શરીર ઉપર થનારૂં એવા પ્રકારનું ઉત્તેજક કાર્ય માત્ર તેટલા વખત પુરતુંજ હેાય છે; પણ પછીથી શરીરમાં શિથિલતા પેદા થાય છે. શરીરમાં મદ્યની દહનક્રિયા થઇને કેટલીક કાર્યશક્તિ શરીરને મળે છે, એ ખરૂં છે; પરંતુ મદ્યાર્કની દહનક્રિયાથી શરીરના કેાશેા ઉપર ભયંકર ખરાબ પરિણામ થાય છે. શરીર અને મનની કાર્યક્ષમતાની

મદ્યથી હાનિ થાય છે. દારૂના વ્યસનથી શરીરની રેગપ્રતિકારક શક્તિ ઓછી થઇને, શરીર રેગોનો જલદી ભોગ થઇ પડે છે. સાંસર્ગિક રોગોથી જે મૃત્યુ થાય છે તેમાં દારૂબાજ લોકોની સંખ્યા ઘણીજ હોય છે.

દારૂ ઠંડીથી બચાવ કરે છે, તેથી શ્રમપરિહાર થાય છે, વિગેરે ગુણો દારૂમાં છે એમ કહેવામાં આવતું તે, હવે શાસ્ત્રજ્ઞોએ ખોટું અને ખાલી ગપ્પાં છે એમ ઠરાવ્યું છે. ઇંગ્લૅંડમાંની એક પ્રખ્યાત વીમા કંપનીએ પચાસ વર્ષના અનુભવથી પુરાવા સાથે એમ સિદ્ધ કર્યું છે કે, દારૂ પીનારા લોકોની આયુર્મર્યાદા બીજા લોકો કરતાં ઓછી હોય છે. ગાંડપણ થવાના જે કાંઇ કારણો છે, તે પૈકી દારૂ પીવો એ એક કારણ છે. દારૂડીઆના દારૂ પીવાના લીધે શરીર અને મન ઉપર જે ખરાબ અસર થાય છે, તે તેમની સંતતિમાં પણ જોવામાં આવે છે. આથી આવા માબાપોના પાપોનું પ્રાયશ્ચિત તેમના બાલબચ્ચાંને, એટલું જ નહિ પણ-તેમના વંશજોને ભોગવવા પડે છે.

દારૂ પીવાથી શરીરનો હ્રાસ થાય છે, એટલું જ નહિ પણ, પશુ અને માણસ એઓમાં જે વિચાર શક્તિને લીધે ફેર પડેલો છે, તે વિચાર શક્તિનો લોપ થઇને માણસ પશુતુલ્ય બને છેઃ—

"દારૂબાજીને લીધે માણસના શરીરનો હ્રાસ થાય છે, એટલું જ નહિ પણ દારૂડીયાની નૈતિક દૃષ્ટિ થોડી ઘણી બુઠી થઇ જાય છે. અને વિશેષ કરીને તેની સત્યપ્રિયતા માટે આસ્થા નાશ પામે છે." (ડૉ૦ હચ્ચીસન) હમણા પાશ્ચાત્ય રાષ્ટ્રોમાં પણ મદ્યપાનની વિરૂદ્ધ ચળવળ ચાલેલી આપણે સાંભળીએ છીએ. તેમાં, અમેરિકામાં ખાસ વિશેષ પ્રમાણમાં છે. તે દેશમાં કાયદાથી જ મદ્યપાન બંધ કરવામાં આવ્યું છે. મદ્યપાનની વિરૂદ્ધ ધાર્મિક બંધનો હોવા છતાંય, હિન્દુસ્થાનમાં એ વ્યસને ઝપાટાબંધ પ્રગતિ કરી છે, એ અતિ શોચનીય બનાવ છે. જો આપણા દેશની સંપૂર્ણ ઉન્નતિ આપણે બધાં ચ્હાતા હોઇએ. તો આ વ્યસનનો સદંત્તર નાશ જેમ બને તેમ જલદીથી થવો જોઇએ જ, એ આપણે કદી ભુલવું ન જોઇએ.

પ્રકરણ ૧૯ મું.

અન્ન—સંરક્ષણ

જુદા જુદા ખાદ્ય પદાર્થ ઓછા વત્તા વખતમાં બગડે છે, એ બધાંને ખબર છે. તે બગડવાનું કારણ ટુંકામાં એ છે કે કેટલાક સૂક્ષ્મ જીવ એવા છે કે આપણે જે ખોરાક ખાઇએ છીએ તે તેમને પણ ભાવે છે; તે તે ખોરાક ઉપર હલ્લો કરવાની સંધિ ફોકટ જવા દેતા નથી. જો આ સૂક્ષ્મ જીવોનો અટકાવ આપણે કરી શકીએ તો ખોરાક જોઇએ તેટલા દિવસ સારી રીતે ટકી શકશે. આ આગંતુક સૂક્ષ્મ જીવોનો ખોરાકમાં પ્રવેશ થઇને તેમનું ખોરાક ઉપર ત્રાપ મારવું એટલે જ ખોરાકનું બગડવું.

કુતરાં, બિલાડી, ઉંદર વિગેરે પ્રાણીથી આપણે આપણા ખાદ્ય પદાર્થો ન બગડે તેની સંભાળ લઇએ છીએ. પરંતુ બીજા કેટલાક સૂક્ષ્મ જીવ આપણા ખોરાક ઉપર હલ્લો કરે છે, એની ઘણા લોકોને કલ્પના પણ હોતી નથી. આ સૂક્ષ્મ જીવોને જંતુ એવી સંજ્ઞા આપી છે. તે એટલા સૂક્ષ્મ હોય છે કે તે આપણને સૂક્ષ્મદર્શકયંત્રની મદદ વગર દેખાતા નથી. કેટલાક જંતુ પ્રાણીજ વર્ગમાં આવે છે, તો કેટલાક જંતુનો ઉદ્‌ભિજ્જ વર્ગમાં સમાવેશ થાય છે.

ફુગઃ—અન્નસંરક્ષણનો વિચાર કરતી વખતે, ફુગ, કિણ્વ-જંતુ, અને બેકટેરિયા-આ ત્રણ પ્રકારના ઉદ્‌ભિજ્જ જંતુ સાથે મુખ્યત્વે કરીને સંબંધ આવે છે. જેને આપણે ફુગ કહીએ છીએ, તે ફુગના જંતુનો જથો હોય છે. રોટલી, ચામડું વિગેરે પદાર્થો ઉપર કેટલીક વાર ફુગ આવેલી આપણને જણાય છે. ફુગ આપણને દેખાવમાં ઝીણા ધોળા તંતુઓના જથા જેવી દેખાય છે. ફુગના બીજકણ હવામાં હમેશાં હોય છે.

ફિણવજંતુ:—ફિણવજંતુ આપણે સૂક્ષ્મદર્શકયંત્રની મદદ વગર જોઇ શકતા નથી. ફિણવજંતુ એક કોશનો બનેલો હોય છે, ને આપણા શરીરમાંના કોશ પ્રમાણે જ તેની, એકના બે, બેના ચાર એવી રીતે વૃદ્ધિ થાય છે. પરંતુ, શરીરમાના કોશો પ્રમાણે તે એકઠા રહેતા નથી. તે જુદા જુદા જંતુ બને છે. ફિણવજંતુ હવામાં હમેશાં મળી આવે છે. ફિણવ જંતુને લીધે ખટાઇ જવાની ક્રિયા થાય છે. ખટાવાની ક્રિયામાં ખાંડનું પૃથક્કરણ થઇને, તેમાંથી મદ્યાર્ક (અલ્કોહલ) ને કર્બવાયુ-આ બે નવા પદાર્થો બને છે. જુદાં જુદાં મદ્યો બનાવવાનું, ફિણવજંતુ એ સાધન છે. કર્બવાયુને લીધે પાંઉ, બિસ્કિટ ફુલાવવાના કામમાં પણ ફિણવજંતુ ઉપયેાગી થઇ પડે છે. ઉપર આપેલી બે બાબતોમાં ફિણવ જંતુ આપણા પર ઉપકારક છે. બીજી કેટલીક બાબતોમા તે અપાયકારક છે. દાખલા તરીકે મુરબ્બો વિગેરે પદાર્થ કેટલીક વખતે બગડી જાય છે, તે ફિણવજંતુને લીધે જ.

બેકટેરિયા:—બેકટેરિયા એ એક કોશવાળા સૂક્ષ્મ જીવ છે. તે ફિણવજંતુ કરતાં ઘણાં જ નાનાં હોય છે. તે મોટા સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રની મદદથી જોઇ શકાય છે. સૃષ્ટિમાં ફિણવજંતુ કરતાં બેકટેરિયા સંખ્યામાં વધારે છે. તે જમીનમાં, હવામાં, પાણીમાં, સર્વત્ર મળી આવે છે. હવાનો કોઇપણ ખેારાક સાથે સંસર્ગ તેા થવાનો અને બેકટેરિયા ખેારાકમાં પેસવાના, એ ખુલ્લું છે. આ ફુગના જંતુ કરતાં વધારે અપાયકારક હેાય છે. એના બે કારણ છે:—(૧) બેકટેરિયાની વૃદ્ધિ ઝપાટાબંધ થાય છે. (૨) તે નરી આંખે જોઇ શકાતા નથી; અને જ્યારે તેમની જલદી વૃદ્ધિ થઇને તે એકાદો પદાર્થ બગાડે છે ત્યારે જ તેમના અસ્તિત્વ સંબંધી આપણને ખબર પડે છે. બેકટેરિઆ કેટલીક બાબતોમાં આપણને અપાયકારક છે. તો પણ બીજા કેટલીક બાબતોમાં તે આપણને ઉપકારક પણ થઇ પડે છે. ઉદ્‌ભિજ્જ સૃષ્ટિના

પોષણના કામમાં બેક્ટેરિયા ઉપયુક્ત કામ કરે છે. તેમજ, કેટલીક બાબતોમાં ખાદ્ય પદાર્થોમાં વિશેષ સ્વાદ લાવવા માટે અગર તેમનું વિશિષ્ટ રૂપાન્તર કરવા માટે તે આપણને મદદ કરે છે.

માફક ઉષ્ણતા, પાણી અને ખોરાકને લીધે બધી સજીવ સૃષ્ટિની (પ્રાણીજ અને ઉદ્‌ભિજ્જ) વૃદ્ધિ થાય છે. હવાની પણ જરૂર હોય છે, પરંતુ કેટલાંક સૂક્ષ્મ જંતુને હવાની જરૂર નથી. એવી રીતે જંતુને અનુકૂળ વસ્તુઓ મળે તો તેમની ઝપાટાબંધ વૃદ્ધિ થાય છે. તેમની વૃદ્ધિનો અવરોધ કરવા માટે અગર તેમનો નાશ કરવા માટે તેમને અનુકૂળ પરિસ્થિતિને બદલીને, પ્રતિકૂળ સ્થિતિ ઉત્પન્ન કરવી જોઇએ. એવી રીતે અન્નસંરક્ષણ કરવું એટલે સૂક્ષ્મ જંતુની વૃદ્ધિ અટકે અને તેમનો નાશ થાય એવી પરિસ્થિતિ ઉત્પન્ન કરવી.

અન્નસંરક્ષણપદ્ધતિ.

સુકાવવું:—સુકાવવાની ક્રિયાથી ખાદ્ય પદાર્થમાંનો પાણીવાળો અંશ કાઢી નાંખવામાં આવે છે. પદાર્થને તડકામાં સુકાવવાની પદ્ધતિ પુર્વાપારથી ચાલતી આવેલી છે. બજારમાં સુકાં ફળો મળે છે તે સુકવેલાં તાજાં ફળો છે. ભાજીપાલો બધા ૠતુઓમાં સરખો મળતો નથી; અને કેટલેક ઠેકાણે તે દુર્લભ પણ હોય છે. તેથી બધી ૠતુમાં તે મળે એટલા માટે તેને આપણે ઘણીવાર સુકવી નાંખીએ છીએ. સુકવેલા ભાજીપાલામાં પ્રજીવનકનો અભાવ તો રહેવાનો જ; તો પણ ભાજીપાલો બિલકુલ ન ખાવા કરતાં, સુકવેલો ખાવો તે સારૂં. દુધ, ઇંડાં, માંસ વિગેરે પદાર્થો પણ સુકવીને ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

*જરાય ભીનાશ હોય તો ફુગની વૃદ્ધિ થાય છે. ભીના પદાર્થ ઉપર ફુગ આવેલી હમેશાં આપણા જોવામાં આવે છે. ચોમાસાની ભીનાશ વાળી હવા ફુગની વૃદ્ધિ માટે અનુકૂલ છે, એ સર્વ વિદિત છે. બેક્ટેરિયાની વૃદ્ધિ માટે ઘણા જ પાણીની આવશ્યકતા હોય છે.

વસ્તુતઃ પ્રવાહી પદાર્થોમાં જ તેમની વૃદ્ધિ થઇ શકે છે. કારણ પ્રવા
સ્થિતિમાં હેાય છે એવેા પદાર્થ જ તે ખાઇ શકે છે. તે કારણથી સૂ
વેલા ખાદ્ય પદાર્થમાં પાણીનેા ઓછેા ભાગ હેાવાથી, તેમાં સૂ
જંતુની વૃદ્ધિ થઇ શકતી નથી.

ખાંડની ચાસણીઃ—શુદ્ધ ખાંડના દ્રાવણમાં બેકટેરિયા વધ
નથી. ખાંડનું દ્રાવણ તીવ્ર હેાય તેા તેમાં બેકટેરિયાની વૃદ્ધિ થ
નથી. તેમજ, ફુગ અને કિણ્વજંતુ પણ ખાંડના એવા તીવ્ર દ્
ણમાં વધી શકતા નથી. મુરબ્બેા અને ખાંડના ચાસણીવાળા પદા
આજ પદ્ધતિથી ટકી શકે છે. ફેરી, આમળાં વિગેરે ફળેા આ
ખાંડના પાકમાં નાંખીએ છીએ. ખાંડનેા પાક એ ખાંડનું
દ્રાવણ છે.

આથણું અથવા મીઠું દેવુંઃ— કેાઇ પણ પદાર્થ મીઠા
રાખવાથી બગડતેા નથી એ જાણીતું છે. મીઠામાં ખાદ્ય પદાર્થ ના
સુકવાની પદ્ધતિ ઘણી પ્રાચીન છે. ઘણી સારી રીતે પદાર્થ મીઠા
સુકવાથી તેમાં જંતુની વૃદ્ધિ થતી નથી. આપણે અથાણું કરી
છીએ ત્યારે તેમાં ઘણું મીઠું નાખવાનેા ઉદ્દેશ એજ છે.

મશાલા વિગેરેઃ—મશાલાથી ખેારાકને વિશેષ પ્રકારનેા સ્
આવે છે, એટલું જ પહેલાં તેા આપણે જાણતા હતા. પરંતુ તેમ
અન્નસંરક્ષણના કામમાં પણ ઉપયેાગ થાય છે, એમ આપણને
માલુમ પડેલું છે. અથાણું સુકવામાં, મીઠું, મશાલા, અને તેલ
આપણે ઉપયેાગ કરીએ છીએ. તેલમાં પણ અન્ન સંરક્ષણ કરવા
ગુણ છે. કઠેાળ ઘણા દિવસ સુધી રાખી મુકવાનું હેાય છે ત્યારે
તેલ લગાડવામાં આવે છે તેનું કારણ પણ આજ છે.

શીતકરણઃ—બરફમાં પદાર્થ રાખવાથી તે બગડતા ન
એનું કારણ એ છે કે, જંતુઓની વૃદ્ધિ માટે પ્રતિકૂળ ઉષ્ણતા
બરફને લીધે ઉત્પન્ન થાય છે. ઠંડી ઋતુમાં પદાર્થ જલદી બગડતા

એનું કારણ પણ એજ છે. ઉનાળામાં તે જલદી બગડે છે. તે એવી રીતે ન બગડે તે માટે આપણે ખોરાકના વાસણ ઠંડા પાણીમાં રાખી જંતુની વૃદ્ધિ માટે પ્રતિકૂળ ઉષ્ણતામાન ઉત્પન્ન કરીએ છીએ. બરફની મદદથી માંસ, ઇંડા, તાજાં ફળો વિગેરે પદાર્થો ઘણા દિવસ સુધી રહી શકે છે.

કેટલાંક અન્નસંરક્ષકરાસાયનિક પદાર્થો:—ટંકણખાર બોરિક એસીડ, સેલિસેલિક એસીડ વિગેરે રાસાયનિક પદાર્થો નાંખી અન્નસંરક્ષણ કરવાની એક પદ્ધતિ છે. તેથી, ખોરાક બગાડનારા જંતુઓનાં વૃદ્ધિ થતી અટકે છે. આ રાસાયનિક દ્રવ્યોનું પ્રમાણ વધારે થાય તો તે અપાયકારક થવાનો સંભવ રહે છે. કેટલાક અન્નસંરક્ષક દ્રવ્યોનો જરાય ઉપયોગ કરવો એ શરીરને હાનિકારક છે, એમ હવે સિદ્ધ થયું છે. તેથી આ દ્રવ્યોનો ઉપયોગ ન કરાય તો સારૂં.

હવા જોડે સંસર્ગ ન થવા દેવો:—હવામાં આમ તેમ ભટકનારા જંતુ ખાદ્ય પદાર્થમાં પેસીને તે બગાડે છે. તેથી, પદાર્થનો હવા જોડે જે સંબંધ છે તે તોડી નાખવો એ પણ અન્ન સંરક્ષણ માટે એક માર્ગ છે. માત્ર તેમ કરતાં પહેલાં તે પદાર્થમાં જંતુ હોય તો તેમનો નાશ કરવો જોઇએ. તે પદાર્થને માફક ઉષ્ણતામાં રાખી તેમ કરવામાં આવે છે. જે ડબ્બામાં અગર શીશીમાં પદાર્થ મુકવાનો હોય, તેમાંની હવા કાઢી નાંખી, ઢાંકણ સખત રીતે બેસાડવામાં આવે છે. વીલાયતી મુરબ્બા, ને બીજા કેટલાય ખાદ્ય પદાર્થોના ડબ્બા એવી જ રીતે હવા વિરહિત કરેલા હોય છે.

ભાગ ૩ જો.

આહારનિયમન.

પ્રકરણ ૨૦ મું.

આહારનું પ્રમાણ.

ખોરાક વિષે આટલે સુધી જે કહેવામાં આવ્યું છે, તે ઉપરથી આપણને હવે ખોરાકની વ્યાખ્યા કરતા આવડશે. જે પદાર્થનું પાચન થઇ શકે છે, જે શરીરના બંધારણને માટે અગર શરીરને કાર્યશક્તિ આપવાના કામમાં ઉપયોગી થઈ પડે છે, અને જે શરીરના કોશોની હાનિ કરતા નથી તેને આપણે ખોરાક કહી શકીએ. કોલસામાં કર્બ છે ને તે કર્બ તથા હવામાંના પ્રાણવાયુના સંયોગથી આપણને તેમાંની કાર્યશક્તિ પ્રકાશ અને ઉષ્ણતાના રૂપમાં મળે છે. પરંતુ આપણે, શરીરને કાર્યશક્તિ આપવા માટે ખોરાક તરીકે કોલસાનો ઉપયોગ કરી શકતા નથી. કારણ કે કોલસા ઉપર પાચક રસોનું કાર્ય થતું નથી તેથી આપણે તે પચાવી શકતા નથી. આથી કરી આપણે કોલસામાંની કાર્યશક્તિનો શરીર માટે ઉપયોગ કરી શકતા નથી. અફીણ, દારૂ વિગેરે પદાર્થ પણ શરીરના કોશોમાં દહન થઇને, તે શરીરને કાર્યશક્તિ આપી શકે છે. પરંતુ તે શરીરના કોશો ઉપર ખરાબ અસર કરતા હોવાથી તે ખોરાકની યાદીમાં આવી શકતા નથી.

શરીરની જરૂરિયાતો પુરી પાડવા માટે આહારમાં જુદાં જુદાં અન્નદ્રવ્યો યોગ્ય પ્રમાણમાં ને યોગ્ય પ્રકારના હોવા જોઇએ. આહારમાં શરીરને આવશ્યક કાર્યશક્તિ હોવી જોઇએઃ શરીરના બંધારણને જોઇતું નત્રિલ પુરતું અને યોગ્ય પ્રકારનું ખોરાકમાં હોવું

જોઇએ. તેમજ, શરીરને જરૂરના ખનીજ પદાર્થો ને પ્રજીવનક દ્રવ્યો પણ તેમાં હોવાં જોઇએ. ખોરાકનો ન પચેલો બાકીનો ભાગ સહેલાઇથી આંતરડાંમાંથી બહાર પડે, એટલું પ્રમાણ આહારમાં ખોરાકનું હોવું જોઇએ. આ ઉપરથી આપણને એમ જણાશે કે શરીરને યોગ્ય આહાર ઠરાવવો એ કાંઇ સહેલું કામ નથી. તેથી આહારશાસ્ત્રના અધ્યયનથી કોઇને પણ યોગ્ય આહાર નક્કી કરવાને અને એવી રીતે પોતાનું શરીર સશક્ત અને નિરોગી સ્થિતિમાં રાખવાને મદદ થાય છે.

કાર્યશક્તિનું પ્રમાણઃ—કાર્યશક્તિ, વજનથી કે માપથી જોખી શકાય નહિ. કાર્યશકિતનું પ્રમાણ, તેનાથી કેટલીક ઉષ્ણતા મળી શકે છે અને કેટલું કામ થઇ શકે છે તેના ઉપરથી ઠરાવી શકાય છે. ઉષ્ણતાનો એક કેલરી છે, એ પાછળ કહેવામાં આવ્યું છે. કોઇ પણ પદાર્થનું અમુક પ્રમાણ લઇને. તે કેલરિમિટર નામના યંત્રમાં બાળવામાં આવે છે; અને તેનાથી કેટલી ઉષ્ણતા મળે છે તે માપીને તે પદાર્થની ઉષ્ણતાજનક શક્તિ નક્કી કરવામાં આવે છે. નત્રિલ અને મંડના એક ગ્રેમમાંથી ૪ કેલરી ઉષ્ણતા મળે છે, અને સ્નેહના એક ગ્રૅમમાંથી ૯ કેલરી ઉષ્ણતા મળે છે. કોઇ પણ ખોરાકમાં નત્રિલ, મંડ અને સ્નેહનું પ્રમાણ કેટલું છે, તે જણાય તો તેથી તે ખોરાકની ઉષ્ણતાજનક શક્તિ કેટલી છે તે પારખી શકાય છે.

માણસના આહારનું પ્રમાણ કેટલું હોવું જોઇએ એ શાસ્ત્રોએ નિરીક્ષણ અને પ્રયોગ કરીને નક્કી કરવાના પ્રયત્નો કરેલા છે. જુદી જુદી પરીસ્થિતિમાં જુદી જુદી વ્યક્તિઓના આહારનું નિરીક્ષણ કરીને સાધારણ રીતે માણસનો આહાર ઠરાવવામાં આવે છે. શીવાય એક પ્રકારના કેલરીમીટરની મદદથી માણસને એકંદર કેટલી કાર્ય શક્તિની આવશ્યકતા છે, તે ઠરાવી શકાય છે. કેલરીમિટરની ઓરડીમાં માણસને રાખીને તેની જુદી જુદી હિલચાલ ઉપરથી શરીરમાંની કાર્ય શક્તિ ઉષ્ણતા રૂપે કેટલી ખર્ચાય છે તે માપવામાં આવે છે. શરીરમાં

કાર્યશકિત ખોરાકથી આવે છે, તે પાછળ કહેવામાં આવ્યું છે; એવી રીતે કાર્યશક્તિની દૃષ્ટિથી આહારનું પ્રમાણ કાઢી કરી શકાય છે.

મનુષ્યને કેટલી કાર્ય શક્તિની જરૂર છે, તેનો વિચાર કરવા માટે મુખ્યત્વે કરીને તેનું કામ, ઉમર અને શરીરનું એકંદર બંધારણ-આ વાતો ધ્યાનમાં રાખવી પડે છે. સ્વસ્થ બેસી રહેનાર માણસને ખરેખર ઓછી કાર્યશક્તિની જરૂર છે. જે પ્રમાણમાં શારીરિક કામ હોય તે પ્રમાણમાં કાર્યશકિતની જરૂર છે. જુદા જુદા કામો કરવામાં સાધારણ રીતે માણસની દર કલાકે કેટલી કાર્યશક્તિ ખર્ચાય છે તે પ્રયોગોથી નક્કી કરવામાં આવ્યું છે. તે ઉપરથી મોટા માણસના રોજના આહારમાં નીચે આપ્યા પ્રમાણે કાર્યશક્તિનું પ્રમાણ સાધારણ રીતે ઠરાવવામાં આવ્યું છે.

જેમને વિશેષ શારીરિક મહેનતનું કામ નથી એવા લોકો; દા. કારકુન, શિક્ષક વિગેરે	કેલરી ૨૭૦૦
થોડું શારીરિક કામ કરનારા લોકો	૩૦૦૦
વિશેષ શારીરિક કામ કરનારા લોકો	૩૫૦૦
અતિશય શારીરિક કામ કરનારા લોકો	૪૫૦૦
લાકડાં ફાડનારા વિગેરે ખુલ્લી હવામાં મહેનતનું કામ કરનાર લોકો	૬૦૦૦

બાળક અને પ્રૌઢ માણસના વજનની તુલના કરતા, વજનના પ્રમાણમાં બાળકોને વધારે ખોરાક જોઇએ છીએ. તેનાં કારણોઃ— બાળકોનું દોડવું, કુદવું, રમવું વિગેરે વિવિધ પ્રકારની હિલચાલો, તેમની ઝપાટાથી થતી વૃદ્ધિ અને એકંદર પરિણયનની તીવ્રતા, ઘરડા માણસમાં પરિણયનની તીવ્રતા ઓછી થાયછે, એટલુંજ નહિ પણ તેનુ શરીર કાજલ. ખોરાકની વિલ્હેવાટ લાવવાને નબળું થયેલું હોવાથી તેનો આહાર સાહજીકપણે જ ઘણો ઓછો થાય છે.

સામાન્ય રીતે, સ્ત્રીઓને પુરૂષો કરતાં ઓછા ખોરાકની જરૂર રહે છે. સ્ત્રીઓને ઓછો ખોરક જોઇએ છે, તેનું મુખ્ય કારણ એ છે કે પુરૂષો કરતાં તેમની શારીરિક મહેનત ઓછી થાય છે. એ શિવાય સરખુંજ કામ કરનારા પુરૂષ અને સ્ત્રીની બાબતમાં વિચાર કરીએ તે પણ, પુરૂષ કરતાં સ્ત્રીનું વજન ઓછું હોવાથી, સ્ત્રીઓને ઓછી કાર્ય શક્તિ આપનારો ખોરાક જોઇએ છે. સરખાજ વજનના સ્ત્રીપુરૂષ લઇએ તોપણ સ્ત્રીને ઓછો ખોરાક જોઇએ છે, એમ પ્રયોગથી સિદ્ધ થયું છે. એનું કારણ એ છે કે સ્ત્રી અને પુરૂષના શરીરના ઘટકોમ ફેર છે. સ્ત્રીઓના શરીરમાં બીજા ધાતુના પ્રમાણમાં, પુરૂષો કરતા ચરબી વિશેષ છે. હવે, શરીરમાં પરિણયન થાય છે તે શરીરની સજીવ ધાતુઓમાં થાય છે. શરીરમાંની ચરબી સજીવ ધાતુ ન હોવાથી, તે પરિણયનમાં ભાગ લેતી નથી, તેથી સ્ત્રીઓને પુરૂષો કરતાં ઓછે ખોરાક જોઇએ છે. સગર્ભાવસ્થામાં અને ધાવણની મુદતમાં સ્ત્રીઓને હમેશ કરતા વધારે ખોરાકની જરૂર પડે છે, એ કહેવાની જરૂર નથીજ.

હવામાન, ઋતુ અને કપડાંનો પણ આહારના પ્રમાણ સાથે સંબંધ છે. ઠંડા પ્રદેશમા અગર ઠંડી ઋતુમાં શરીરમાંની ઉષ્ણતા વધારે પ્રમાણમાં બહાર જાય છે. તેથી શરીરની ઉષ્ણતા કાયમ રાખવા માટે, શરીરમાં વધારે ખોરાક દહન કરવો પડે છે. તેથી વધારે કાર્ય શક્તિની આપણને આવશ્યકતા છે. શિયાળામાં, ઉન્હાળા કરતાં આપણને વધારે ખોરાક જોઇએ છે, એનું કારણ પણ એજ છે. એથીજ ઠંડીના દિવસમાં ટાઢનું નિવારણ કરવા લાયક કપડાં ન હોય તો વધારે ખોરાક જોઇએ છીએ.

માનસિક શ્રમ માટે ખોરાકનું પ્રમાણ વધારવું જોઇએ કે કેમ એવો એક પ્રશ્ન ઉત્પન્ન થાય છે. પ્રયોગથી એવું સિદ્ધ થયેલું છે કે, માનસિક શ્રમ અને આહારના પ્રમાણનો વિશેષ સંબંધ હોતો નથી. તેથી માનસિક શ્રમ કરનારાને વધારે ખોરાકની જરૂર નથી.

નત્રિલનું પ્રમાણઃ—પોષક શક્તિની દૃષ્ટિથી બધા નત્રિલો સરખા દરજ્જાના હોતાં નથી, એ પાછળ કહેવામાં આવ્યું છે. તેથી આહારમાં નત્રિલનું કેટલું પ્રમાણ હોવું જોઇએ તે, કયા દરજ્જાનું નત્રિલ આહારમાં છે તે જાણ્યા સિવાય કહેવું કઠણ છે. આ સંબંધી શાસ્ત્રજ્ઞોએ સૂક્ષ્મ નિરીક્ષણ અને અનેક પ્રયોગ કરેલા છે. હજી સુધી તેઓ તે બાબતમાં એક મત થયા નથી.

નત્રસમતાઃ—જીવનરસનો નત્રિલ એ એક ઘટક છે. તે. નત્રિલમાં નત્ર એ એક તત્વ છે એ પાછળ કહેલું છે. નત્રિલના પરિણમનથી, કેટલુંક નત્ર મૂત્ર દ્વારે શરીરમાંથી બહાર કાઢી નાખવામાં આવે છે. અપવાસના વખતમાં પણ શરીરમાંના કેટલાક નત્રિલનો ઘટાડો થઇને કેટલુંક નત્ર શરીરની બહાર કાઢી નાંખવામાં આવે છે. શરીરના વજનનો સરાસરી સેંકડે ૧૬ મા ભાગ જેટલું નત્રિલ હોય છે. ભૂખમરાના વખતમાં તેમાંથી દરરોજ સેંકડે ·૫ (દર હજારે ૫ ભાગ) નત્રિલ ઓછું થાય છે. હવે, આહારમાં સ્નેહ અને કર્બોદિતનું ઘણું પ્રમાણ હોવા છતાં નત્રિલ જરાય ન હોય તો દરરોજ દર હજારે ૨॥ ભાગ નત્રિલ ઓછું થાય છે. શરીરના નત્રિલનો એ ઓછામાં ઓછો થનારો ઘટાડો છે. એનો અર્થ એકે એટલું નત્રિલ આહારમાં ન હોય તો શરીરનો હ્રાસ થવા માંડશે. શરીરનો ઘટાડો ન થાય તેટલા પુરતુંજ નત્રિલ આહારમાં હોય તો આહારમાંનું નત્ર અને મૂત્ર દ્વારા શરીરમાંથી બહાર કાઢવામાં આવે છે તે નત્ર આ બેનું પ્રમાણ એક સરખું જ હોય છે. એને જ નત્ર-સમતા કહે છે. આહાર સાથે લીધેલું નત્ર શરીરની બહાર કાઢી નાંખેલા નત્ર કરતાં વધારે હોય છે ત્યારે નત્રનો (અર્થાત્ નત્રિલનો) શરીરમાં સંગ્રહ થાય છે, એમ સમજવું. શરીરની બહાર પડનારૂં નત્ર, આહાર સાથે લેવામાં આવે છે તે નત્ર કરતાં વધારે હોય તો, શરીરનું નત્રિલ ઓછું થાય છે એમ સમજવું.

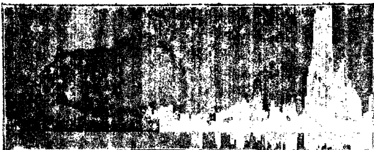
નત્રસમતા રાખવા માટે જુદા જુદા પ્રકારના નત્રિલોનું પ્રમાણ એકજ ન થઇ શકે. શરીરમાંનું નત્રિલ અને ખોરાકમાંનું નત્રિલ–એ બંનેની ઘટનાનું સામ્ય જેમ અધિક, તેમ ખોરાકમાંના નત્રિલનું પ્રમાણ ઓછું જોઇએ છે. નત્રસમતા રાખવા માટે, એકાદા પ્રકારનું નત્રિલ થોડા પ્રમાણમાં જોઇએ છે, તો બીજા પ્રકારનું નત્રિલ અધિક પ્રમાણમાં જોઇએ છે, એવો અનુભવ છે. આ સંબંધમાં જે પ્રયોગ કરવામાં આવ્યા છે, તેમાં આહારમાં કર્બોદિત અને સ્નેહનું પ્રમાણ ભરપુર રાખીને જુદાં જુદાં નત્રિલો પૈકી એક નત્રિલ, નત્રસમતા રાખવા પુરતુંજ રાખવામાં આવ્યું છે. એ નત્રિલનું ઓછામાં ઓછું પ્રમાણ નીચે જણાવ્યા પ્રમાણે મળી આવ્યું છે.

	ગ્રેમ.
માંસમાંનું નત્રિલ	૩૦
દુધમાંનું નત્રિલ	૩૧
ચોખામાંનું નત્રિલ	૩૪
બટાકામાંનું નત્રિલ	૩૮
વાલમાંનું નત્રિલ	૫૪
ઘઉંમાંનું નત્રિલ	૭૬
મકાઇમાંનું નત્રિલ	૧૦૨

આ બાબતમાં માંસ અને દુધને જે અગ્રસ્થાન આપવામાં આવ્યું છે, તેમાં આશ્ચર્ય થવાનું કાંઇ કારણ નથી. માંસાંશ અને તેથી પોષણ મેળવનારૂં શરીરનું નત્રિલ એમાં સાહજીકપણે જ ઘટનામાં ઘણું જ સામ્ય હોય છે. અને દુધ પ્રાણીને વિકાસ પામેવાને કુદરતી ખોરાક હોવાથી, તેમાંનું નત્રિલ ભારે દરજ્જાનું હોય છે તે સ્વાભાવિક છે. આ દૃષ્ટિથી ચોખા અને બટાકા, લગભગ માંસ અને દુધના જેટલાજ મહત્વના છે, અને તે વાત પાશ્ચાત્ય શોધકોને ખ્યાલમાં નહતી. તેથી જગતની લોક સંખ્યાનો ઘણો જ મોટો ભાગ ચોખાનો મુખ્ય ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરે છે, તે સકારણ છે એવો તેમનો મત છે.

આહારમાંના નત્રિલનું પ્રમાણુ ધીમે ધીમે વધારીને પણ ટેવથી શરીર નત્રસમતા રાખી શકે છે. એ પ્રમાણે નત્રિલનું પ્રમાણુ ઘણું જ વધારી શકાય. પણ એમ કરવાને ઘણેા વખત જોઇએ. એવી રીતે નત્રિલનું અતિસેવન થાય તેા, આંતરડામાં એક પ્રકારની કોહવાની ક્રિયા થાય છે. નત્રિલથી પેદા થાય છે એવા નિરૂપયેાગી પદાર્થો શરીરમાં વધારે પ્રમાણુમાં ઉત્પન્ન થાય છે, ને તેમનેા ત્યાગ કરવાનેા વધારે બેાજો શરીર ઉપર પડે છે; અને મૂત્રપિંડ તથા યકૃતના રેાગેા થાય છે. માંસનું અતિ સેવન કરવાથી નત્રિલનું ફાજલ પ્રમાણુ આહારમાં આવે છે. અર્થાત્ જેમના આહારમાં માંસ મુખ્ય ખેારાક છે તેમને ઉપરની બાબતેા વિશેષે કરીને લાગુ થાય છે. તેથી તેવા લેાકોએ પેાતાના આહારમાં માંસનું પ્રમાણુ ઓછું રાખવું સારૂં છે.

હવે, નત્રિલનું આહારમાં ઘણું જ ઓછું પ્રમાણુ રાખવું એ પણ હિતકારક નથી. નત્રસમતા કાયમ રાખવા માટે ઓછામાં ઓછું આવશ્યક નત્રિલનું પ્રમાણુ એ આહારમાંનું નત્રિલનું યેાગ્ય પ્રમાણુ થઇ શકતું નથી. તેનાથી ઘણું જ વધારે નત્રિલનું પ્રમાણુ આહારમાં હેાવું જોઇએ. શરીરસામર્થ્ય, જોર, રેાગપ્રતિકારક શક્તિ–આ બધાની દૃષ્ટિથી નત્રિલનું સારૂં પ્રમાણુ આહારમાં હેાવું જોઇએ, એવેા ઘણા ખરા શાસ્ત્રજ્ઞોનેા મત છે. શરીરને આવશ્યક જરૂરીઆતેા પુરી પાડીને, થેાડુંક વધારે નત્રિલ શરીરમાં હેાવું એ હિતકારક છે. વધારે નત્રિલ શરીરમાં હેાવાથી શરીરનું જોમ કાયમ રહીને તેનું રેાગેા સાથે લઢવાનું સામર્થ્ય કાયમ રહે છે. આપણા દેશના હવામાન, ઉદભિજ્જ ખેારાકની પચનીયતા વિગેરે બાબતેા ધ્યાનમાં લેતા, આપણા આહારમાં ૭૫ થી ૧૦૦ ગ્રેમ સુધી નત્રિલ હેાવું જોઇએ. સારા દરજ્જાનું નત્રિલ દુધ, ઇંડા, માછલાં, માંસ આ સર્વમાં હેાય છે. તેથી આપણા જેવા વનસ્પત્યાહારી લેાકોના આહારમાં દુધ એ કેટલેા મહત્વનેા છે એ કહેવાની જરૂર નથીજ.



આ. ૧૦

આ આકૃતિમાં બે ઉંદરોના ચિત્રો છે. તે એક જ ઉંદરીના એક જ ઉમરના બચ્ચાં છે. ડાબી બાજુના ઉંદરના આહારમાં ભારે દરજ્જાના નત્રિલનો સમાવેશ થયો હતો. તેની વૃદ્ધિ ઉત્તમ રીતે થઇ. જમણી બાજુના ઉંદરના આહારમાં હલકા દરજ્જાના નત્રિલનો સમાવેશ થયો હતો. તેથી તેની વૃદ્ધિ બરાબર થઇ નહિ.

ખનિજ પદાર્થો ને પ્રજીવનક દ્રવ્યો:—બીજા અન્નદ્રવ્યો સાથે સરખામણી કરતા ખનિજ પદાર્થોનું આહારમાનું પ્રમાણ બીલકુલ થોડું હોય છે. તોપણ તેટલું થોડું પ્રમાણ હોવા છતાં ય, તે નત્રિલ અન્નદ્રવ્યો વિગેરે જેટલું જ શરીરની સારી સ્થિતિ માટે આવશ્યક છે. આહારમાં નત્રિલ ને કાર્યશક્તિ આપનાર ખોરાકોનું યોગ્ય પ્રમાણ હોય તો ઘણા ખરાં ખનિજ દ્રવ્યો આપણને પુષ્કળ મળે છે. તો પણ કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ અને લોહ—એમની બાબતોમાં તેમ થતું નથી. આહારમાં તેમનું પુષ્કળ પ્રમાણ રાખવાને માટે આપણને ખાસ કાળજી રાખવી પડે છે. નત્રિલના ૭૫ ગ્રેમનું પ્રમાણ અનુસરીને

૦·૬૮ ગ્રેમ કેલ્શિયમ.

૧·૪૪ ગ્રેમ ફોસ્ફરસ.

૦·૦૧૫ ગ્રેમ લોહ.

આહારમાં ઓછામાં ઓછા હોવા જોઇએ. નત્રિલનું પ્રમાણ ૧૦૦ ગ્રેમ લઇએ તો આ ખનિજ પદાર્થોનું પ્રમાણ પણ ૩ થી વધારવું જોઇએ.

સાધારણ રીતે, ભાજીપાલો, ફળફળાદિ, ઇંડા દુધ અને અનાજનું ભુસું—આ બધામાં આ ખનિજ દ્રવ્યો હોય છે. માંસમાં તેમનો લગભગ અભાવ જ હોય છે. આહારમાંના ખનિજ દ્રવ્યો સંબંધી બેફિકર રહેવું સલામત નથી. ઘણા લોકોને ખનિજદ્રવ્યો યોગ્ય પ્રમાણમાં મળતાં નથી. તેને લીધે શરીરની વૃદ્ધિ ઉપર અને આરોગ્ય ઉપર ખરાબ પરિણામ થયેલાં જોવામાં આવે છે. કેલ્શિયમ માટે ભાજીના પાંદડાં, અને દુધ આહારમાં હોવાં જોઈએ. દુધમાં કેલ્શિયમ વિશેષ હોય છે. તેથી જે બાળકોને દુધ પુરતું મળતું નથી, તેમને કેલ્શિયમ ઓછું મળવાથી તે નબળા થઇ જાય છે.

પ્રજીવનક દ્રવ્યો ખોરાકમાં સૂક્ષ્મ પ્રમાણમાં હોય છે. પણ પોષણની દૃષ્ટિથી તેમનું ઘણું જ મહત્વ છે. પ્રજીવનક દ્રવ્યો માટે આપણા ·ક્માં દુધ, ફળફળાદિ, ભાજીપાલો, વિશેષ કરીને ભાજીના પાંદડાનો

સમાવેશ થવો જોઇએ. ભારે દરજ્જાનું નાત્રસ, ખનિજ દ્રવ્યો અને પ્રજીવનક—આ બધાની દૃષ્ટિએ, દુધ મહત્વનો ખોરાક હોવાથી, ગાયો અને ભેંસોનું સંવર્ધન સારી રીતે થવું જોઇએ, એ કહેવાની જરૂર નથી. તેમ જ, ખનિજ પદાર્થો અને પ્રજીવનક દ્રવ્યોનું મહત્વ કેટલું છે, એ લોકોના જાણવામાં આવશે તો ઘરની આસપાસ ખુલ્લી જગ્યા રાખીને, તેમા ભાજીપાલો તૈયાર કરવાની પ્રવૃત્તિ તેઓમાં ખાસ ઉત્પન્ન થશે. પ્રજીવનક દ્રવ્યો કયા ખોરાકમાં વિશેષ હોય છે તે પરિશિષ્ટ ૪ ઉપરથી જણાઇ આવશે. ફળ અને ભાજીપાલાને સુકવ્યા નથી તેમાંના પ્રજીવનક દ્રવ્યનો નાશ થાય છે. ખોરાક જલદી રાંધવા માટે તેમાં સોડા, પાપડખાર, જેવા અલ્કલિ પદાર્થ નાખવાથી તેમાંના પ્રજીવનક દ્રવ્યોનો નાશ છે.

અન્નદ્રવ્યોનું પ્રમાણ:—આહારમાંના અન્નદ્રવ્યોનું પ્રમાણ નક્કી કરવાના યત્ન અનેક શાસ્ત્રજ્ઞોએ કરેલા છે. વિશેષ શારીરિક મહેનતનું કામ ન હોય એવા માણસના રોજના આહારમાં અન્ન દ્રવ્યોનું પ્રમાણ જુદા જુદા શાસ્ત્રજ્ઞો નીચે લખ્યા પ્રમાણે આપે છે.

વ્હાઇટ (જર્મન):—.		ગ્રેમ	કેલરી
	નત્રિલ	૧૧૮	૪૭૨
	સ્નેહ	૫૬	૫૦૪
	કર્બોદિત	૫૦૦	૨૦૦૦
			૨૯૭૬
પ્લેફેઅર (ઇંગ્લિશ):—			
	નત્રિલ	૧૧૯	૪૭૬
	સ્નેહ	૫૧	૪૫૯
	કર્બોદિત	૫૩૧	૨૧૨૪
			૩૦૫૯

ગૅાટિઅર (ફ્રેંચ):–

નત્રિલ	૧૦૭	૪૨૮
સ્નેહ	૬૫	૫૮૫
કર્બોદિત	૪૦૭	૧૬૨૮
		૨૬૪૧

આપણા હવામાન અને આહારમાંના મુખ્ય પદાર્થો ધ્યાનમાં લેતાં આપણા રોજના આહારમાં અન્નદ્રવ્યોનું પ્રમાણ નીચે મુજબ હોવું જોઇએઃ—

	ગ્રેમ	કેલરી
નત્રિલ	૭૫	૩૦૦
સ્નેહ	૫૦	૪૫૦
કર્બોદિત	૫૦૦	૨૦૦૦
		૨૭૫૦

નત્રિલમાં ઉષ્ણુતોત્તેજક ગુણ હોવાથી શરીરમાં તેને લીધે ઉષ્ણુતા ઉત્પન્ન કરવાની ક્રિયા વિશેષ જોરથી ચાલે છે અને તેથી શરીરમાં ઉષ્ણુતાનું વધારે પ્રમાણ થાય છે; આવું થાય એ આપણા હિન્દુસ્થાન જેવા ઉષ્ણ પ્રદેશમાં ઇષ્ટ ન હોવાથી ઠંડા પ્રદેશમાંના આહારમાંના નત્રિલના પ્રમાણ કરતાં અહિંઆ નત્રિલનું પ્રમાણ ઓછું હોય એ ઇચ્છવા યોગ્ય છે. પરંતુ તે પ્રમાણ ઘણું ઓછું કરવું એ પણ યોગ્ય નથી. કારણકે ઉદભિજ્જ નત્રિલની પચનીયતા પ્રાણિજ નત્રિલની પચનીયતા કરતાં ઓછી હોય છે, એ વાત ભુલી-જવી ન જોઇએ.

નીચે નમુના દાખલ રોજના આહારનું પત્રક આપેલું છે. અર્થાત્ દરેક માણસનો આહાર એટલો જ હોવો જોઇએ એવું કહેવાનો હેતુ નથી. એ પાછળ આહારના પ્રકરણમાં જે કંઇ કહેવામાં આવ્યું છે, તે ઉપરથી વાચકોના ધ્યાનમાં આવશે જ. દરેક માણસને પોતાના આહાર ઠરાવવાની બાબતમાં આ પત્રકથી મદદ મળશે.

પ્રૌઢ માણસના રોજના આહારનું પ્રમાણ.

અ. નં.	ખોરાક.	રૂપિયા ભાર	ગ્રેમ	કેલરી	નત્રિલના ગ્રેમ	સ્નેહના ગ્રેમ	કર્બોદિતના ગ્રેમ	કિંમત દર મહિને.
૧	ચોખા	૨૦	૨૨૭	૭૯૨	૧૭	૧	૧૭૯	૧-૧૪—૦
૨	ઘઉં	૧૦	૧૧૩	૩૯૬	૧૫	૧	૮૦	૦-૧૨—૦
૩	બાજરી, જુવાર	૧૦	૧૧૩	૪૧૨	૧૧	૩	૮૩	૦- ૮—૦
૪	કઠોળ	૧૦	૧૧૩	૩૯૬	૨૬	૨	૬૮	૦-૧૨—૦
૫	ઘી, તેલ	૨॥	૨૮	૨૫૪	....	૨૮	....	૧—૮—૦
૬	ખાંડ, ગોળ	૫	૫૭	૨૨૭	....	....	૫૭	૧ —૦—૦
૭	ભેંસનું દુધ	૨૦	૨૨૭	૨૪૫	૧૦	૧૮	૧૦	૧-૧૪—૦
૮	શાકભાજી	૨૦						૨—૦—૦
૯	ફલ ફળાદિ							૨—૦—૦
૧૦	મીઠું, મસાલા							૦-૧૨—૦
				૨૭૨૨	૭૯	૫૩	૪૭૭	૧૩—૦—૦

રોજના આહારમાં બની શકે તેટલા જુદા જુદા પદાર્થો હોવા જોઈએ. આ દૃષ્ટિથી આહારમાં ઘઉં, બાજરી, જુવાર–આ બધાનો ઉપયોગ કરવો સારો છે. કઠોળનો આપણે મુખ્યત્વે કરીને દાળ, શાણુંગ અથવા આખું અનાજ રાંધીને ઉપયોગ કરીએ છીએ. કઠોળને ભીંજવી તેના ફણગા ફુટયા પછી તે રાંધવું એ હિતકારક છે. ઉષ્ણતાજનક શક્તિની દૃષ્ટિથી, ઘી અને તેલ સરખાં જ છે. માત્ર પ્રજીવનકની દૃષ્ટિથી ઘી મહત્વનું છે. તોપણ દુધનો આહારમાં નિયમિતપણાથી સમાવેશ કરવાથી તેની સાથે સારા પ્રકારના અન્નદ્રવ્યો મળીને આપણને સ્નેહદ્રવ્ય પણ (એટલે ઘી) મળે છે. કેટલાક લોકો ઘી, તેલનો વધારે ઉપયોગ કરે છે. રોજ તળેલા પદાર્થો ખાવા એ પાચનની દૃષ્ટિએ ઇષ્ટ નથી; અને તેમ કરીએ તો જાણવું કે આપણે સ્નેહદ્રવ્યનો વધારે પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરીએ છીએ. રોજના આહારમાં છાશનો સમાવેશ કરવો એ ફાયદાકારક છે. વળી આહારમાં ખાંડ અને ગોળ આવશ્યક જ છે, એમ સમજવાનું કારણ નથી. કારણ કે આપણને અનાજમાંથી કર્બોદિત મળે છે જ. ખાંડનું વિશેષ સેવન કરવાથી બીજા અન્નદ્રવ્યોનું–વિશેષતઃ નત્રિલનું પ્રમાણ આહારમાં ઓછું થાય છે. આ દૃષ્ટિથી મીઠા પદાર્થો ખાવાની ટેવ ન પાડવી. નિયમિત પણે બે વખત ચહા પીનારા લોકો ખાંડનું રોજ અમુક પ્રમાણે લે છે, તે માટે એવા લોકોએ આહારમાં તે ઉપરાંત ખાંડનો સમાવેશ કરવાની જરૂર નથી. આપણામાંના મધ્યમ સ્થિતિવાળા લોકોની પરિસ્થિતિનો વિચાર કરીને તેમને માટે ૨૦ રૂપીયાભાર એટલે અડધો રતલ દુધનું પ્રમાણ આપેલું છે. તો પણ બને તો પોણો અથવા એક રતલ દુધ લેવાય તો ઇષ્ટ છે. તેમ કરવાથી આહારમાંના અનાજનું પ્રમાણ ઓછું થશે; અને ઘી તેલનું પ્રમાણ પણ ઓછું કરીએ તો ચાલે. પણ દુધ ઉત્તમ પ્રકારનું હોવું જોઇએ. જો દુધમાં પાણીનો ઘણો ભાગ હોય તો તે વધારે પ્રમાણમાં લેવું જોઇએ. ભાજીપાલામાં, પાંદડાંવાળી ભાજી વિશેષ મહત્વની છે. તેથી પાંદડાનો ઉપયોગ કરવાનું ભુલી ન

જવું. જે કાચા ભાજીપાલાનો આપણે કચુંબર તરીકે ઉપયોગ કરીએ છીએ, તેમનો આહારમાં વારંવાર સમાવેશ કરવો જોઇએ. ભાજીપાલો અને ફલફળાદિથી પણ આપણને અન્નદ્રવ્યો થોડા પ્રમાણમાં, અને ૧૦૦ થી ૧૨૫ કેલરી ઉષ્ણતા પણ મળશે. પરંતુ એકંદરે ઉદ્ભિજ્જ આહારની પચનીયતા ઓછી હોવાથી જે ખોટ પડે છે તે એનાથી પુરી પડશે. મગફળી અને કોપરૂં—એનો ઉપયોગ કરવાથી સ્નેહદ્રવ્યનું થોડુંક પ્રમાણ આહારમાં વધે છે. એવી રીતે થોડુંક પ્રમાણ વધે તો તે અનિષ્ટ છે એમ સમજવું નહિ. ઉપર આપેલા આહારમાંથી ખનિજ દ્રવ્યો યોગ્ય પ્રમાણમાં મળશે. એવા આહારનો દર મહિને ખર્ચ, વડોદરામાં સને ૧૯૨૪ માર્ચ માસના ભાવ ધ્યાનમાં લઇને, આપેલો છે. અર્થાત્ દેશકાળના ભેદથી તેમાં ફેર પડશે. તેમાં લાકડાં અગર બળતણનો સમાવેશ કરેલો નથી. આહારના પ્રમાણ સંબંધી જે કંઇ કહેવામાં આવ્યું છે તે વેદવાક્ય જેવું માનવાનું નથી. કારણ કે તે નક્કી કરવામાં અનેક બાબતોનો વિચાર કરવો પડે છે. એ સંબંધી જે સામાન્ય વિવેચન કરેલું છે, તેનો કોઇ પણ વ્યક્તિ ઉપયોગ કરી શકશે. માત્ર, જેણે તેનો ઉપયોગ કરવો હોય તેણે પોતાની સ્થિતિનું સૂક્ષ્મ નિરીક્ષણ કરવું; આપણે આહારમાં કયી વસ્તુઓનો સમાવેશ કરીએ છીએ, તે કેટલા પ્રમાણમાં લઇએ છીએ, તેઓમાં અન્ન દ્રવ્યોનું કેટલું પ્રમાણ છે, તેનાથી આપણને કેટલી ઉષ્ણતા મળે છે, એ બધું જોવું. તે ઉપરાંત સર્વ સાધારણ પ્રમાણની સાથે તેની સરખામણી કરવી અને ફેર પડે તો આહારમાં યોગ્ય તે ફેરફાર ધીમે રહીને કરવા. આહારમાં એકદમ ફેરફાર કરવો નહિ. ધ્યાનમાં રાખવાની મુખ્ય વાત એ છે કે જેથી કરીને જુવાનીમાં શરીરની વૃદ્ધિ થાય, પ્રૌઢ અવસ્થામાં શરીરનું વજન કાયમ રહે, કામ કરતાં વધારે પડતો થાક લાગે નહિ, શરીરનું જોર, ઉત્સાહ અને કામ કરવાની શક્તિ કાયમ રહે અને એકંદરે શરીર સારી સ્થિતિમાં રહે તે આહારનું પ્રમાણ શરીરને યોગ્ય હોય, એવા આહારનું પ્રમાણ નક્કી કરવાનો

વિચાર કરતાં આવડે એટલા માટે ઉપર આહારનો કોઠો આપેલો છે. તે સંબંધી જે કંઇ લખેલું છે તેનો લક્ષપૂર્વક વિચાર કરતાં, કોઇને પણ પોતાના આહાર વિષે સ્વતંત્ર રીતે વિચાર કરતાં આવડશે એવી આશા છે.

પ્રકરણ ૨૧ મું.

આહાર અને આરોગ્ય.

શરીરનું આરોગ્ય કાયમ રાખવા માટે આહારની બાબતમાં નીચેના નિયમો પાળવા જોઇએ.

૧. ખોરાક ધીમે ધીમે ચાવીને ખાવો. એમ કરવાથી ખોરાકનું પાચન સારી રીતે થાય છે; કારણ કે ચાવવાથી ખોરાક ઝીણો થઇને ખોરાક સાથે લાળનું સારી રીતે મિશ્રણ થાય છે; અને પચનેંદ્રિયોનું કામ સહેલું થઇને ખોરાકનું અભિશોષણ સારી રીતે થાય છે. ખોરાક સારી રીતે ચાવીને ખાવાથી ખોરાકનું જરૂર કરતાં વધારે સેવન થતું નથી. એથી મનને જલદીથી સંતોષ થઇને ખોરાક જરા ઓછો લાગે છે. તેમજ, પચનેંદ્રિયો ઉપર અને નિરૂપયોગી પદાર્થોનો ત્યાગ કરનારી ઇંદ્રિયો ઉપર કારણ વિના કામનો બોજો પડતો નથી. ચર્વણની ક્રિયા સારી રીતે થવા માટે દાંત સારી સ્થિતિમાં હોવા જોઇએ. તેથી, તે સ્વચ્છ અને મજબૂત રાખવાની કાળજી રાખવી જોઇએ. દાંત અસ્વચ્છ અને બગડેલા હોય તો તેમાં રોગજંતુની વૃદ્ધિ થાય છે. આ જંતુઓ એક પ્રકારનું ઝેર તૈયાર કરે છે અને તે ઝેર ખોરાક સાથે અન્નમાર્ગમાં જાય છે. તેથી ખોરાકનું પાચન સારી રીતે ન થતાં, આરોગ્ય ઉપર એકંદરે ખરાબ અસર થાય છે. નાના બાળકો સ્વાભાવિક રીતે જ ધીમેથી જમે છે; છતાં પણ તેમને મોટા માણસો

તેમ ન કરવા કહે છે. એવી રીતે જમવા માટે તેમને જે કુદરતી ટેવ પડી હોય છે તેને બદલે ઉતાવળથી જમવાની હાનિકારક ટેવ તેમને પડે છે.

૨. **આહારમાં જુદા જુદા ખોરાકો હોવા જોઈએ.** નત્રિલ, સ્નેહ વિગેરે અન્નદ્રવ્યો આહારમાં યોગ્ય પ્રમાણમાં ને યોગ્ય પ્રકારના શા માટે હોવાં જોઇએ તે બધું પાછળ કહેવામાં આવ્યું છે. હવે, આ બધાં એક જ ખોરાકમાંથી યોગ્ય પ્રમાણમાં ને યોગ્ય પ્રકારના મળી શકતાં નથી. દુધ એ સૌથી ઉત્તમ ખોરાક છતાં પણ ફક્ત દુધ ઉપર જ આધાર રાખવો હિતકારક નથી. તે સંબંધી પાછળ વિવેચન થયેલું છે. તેથી આપણા રોજના આહારમાં બની શકે તેટલા જુદા જુદા ખોરાકોનો સમાવેશ કરવો ઇષ્ટ છે. રોજના આહારમાં જુદા જુદા ખોરાકો હોવા જોઇએ, એટલું જ નહિ પણ દરેક જમણની વખતે પણ જુદા જુદા ખોરાકો જમણમાં આવશ્યક છે. એક જમણની વખતે એક જ પ્રકારનો ખોરાક ખાવાથી એક જ પ્રકારના કેનકદ્રવ્ય ઉપર કામનો બોજો પડે છે, તેથી દરેક જમણમાં બધા ય પ્રકારના અન્નદ્રયો મળે એમ બની શકે તેટલી કાળજી રાખવી.

૩. **જમણનો વખતઃ**—જમણ કયારે લેવું એ વસ્તુતઃ માણસના ધંધા ઉપર આધાર રાખે છે. એ સંબંધી ધ્યાનમાં રાખવાની મુખ્ય વાત એ છે કે પેટ ભરીને જમણ જમ્યા પછી ઓછામાં ઓછો ૧ કલાક સુધી શારીરિક અગર માનસિક શ્રમ કરવો આરોગ્યને હિતકારક નથી. કારણ કે જમણ લીધા પછી એવો શ્રમ થાય તો પચનેંદ્રિય ભણી જે લોહીનો પ્રવાહ જવો જોઇએ, તે તે તરફ ન જતાં જે અવયવોને શ્રમ કરવો પડે છે તે ભણી જાય છે. તેથી પાચનના કામમાં અવરોધ થાય છે. નવ–દસ વાગે ઉતાવળથી ગળા સુધી જમીને તુરતજ ત્વરાથી કામ ઉપર જવા કરતા, તે વખતે અલ્પાહાર કરીને ફરી બપોરે ખાવું હિતકારક છે. તેમજ જમ્યા પછી ત્રણ કલાક થતાં

સુધી નિદ્રા લેવી બરાબર નથી. તેથી નિદ્રાનો વખત થાય તેનાથી ત્રણ કલાક પહેલાં જમણ લેવું. જમવાના વખત શિવાય વચમાં સાધારણ રીતે કંઇ પણ ખાવું નહિ. કારણ કે ખોરાકનું પાચન થયા પછી પચનેંદ્રિયોને વિશ્રાંતિ આવશ્યક છે. વળી ગમે તે વખતે ખાવાથી જમવાના વખતે સારી ભુખ લાગતી નથી; અને ભુખ સારી લાગી ન હોય તો પાચક રસોનું સ્રવણ સારી રીતે થતું નથી; અને તેથીય ખોરાકનું સારી રીતે પાચન થતું નથી. કેટલી વાર જમણ લેવું એ સંબંધી એકજ નિયમ આપી ન શકાય. તે તો માણસની શરીરપ્રકૃતિ અને પરિસ્થિતિ ઉપર આધાર રાખે છે.

૪. **જમતી વખતે મનની સ્થિતિ આનંદિત હોવી જોઇએ:**—જમતી વખતે મન શાન્ત રાખીને કોઇ પણ ચિન્તાજનક બાબત ઉપર વિચાર ન કરવો. તેમજ, પોતાની સાથે બેઠેલા બીજા માણસને ક્રોધ ચઢશે અગર દુઃખ થશે એવું કાંઈ પણ બોલવું નહિ. તેમ કરવાથી પાચકરસોના કાર્યોને અવરોધ થાય છે. જમતી વખતે એક બીજા સાથે બોલતી વખતે જમણ ભણી દુર્લક્ષ ન થાય એમ કાળજી રાખવી એઇએ; કારણ કે વાતમાં ગુલતાન બની જતાં ખોરાકના સ્વાદથી ઉત્પન્ન થતું સુખ ગુમાવીએ છીએ. તેથી પણ પાચક રસોનું સ્રવણ બરાબર થતું નથી. એકંદરે આનંદિત વૃત્તિથી પાચન ઉપર સારી અસર થાય છે.

૫. **આહારમાં દુધનો સમાવેશ થવો જોઇએઃ**—દુધની પોષક શક્તિ સંબંધી પાછળ જે વિવેચન કરેલું છે તે ઉપરથી દુધ એ કેટલો મહત્ત્વનો ખોરાક છે તે વાચકોના ધ્યાનમાં આવ્યું હશે. ઉત્તમ પ્રકારનું નત્રિલ, કેલ્શિયમ, અને અ પ્રજીવનક–આ બધાને માટે દુધ એ જરૂરનો ખોરાક છે.

૬. **આહારમાં ભાજીપાલો ને ફળોનો સમાવેશ થવો જોઇએ:**—ભાજીપાલો અને ફળફળાદિથી આપણને ખનિજ પદાર્થો અને પ્રજીવનક દવ્યોનો સારો જથો મળે છે. તેમાંય ખાસ કરી ભાજીના



આ. ૧૧.

આ આકૃતિમાં બે ઉંદરોના ચિત્રો આપેલા છે. તે એકજ ઉંદરીનાં બચ્ચાં છે ને તે એકજ ઉમરનાં છે. ડાબી બાજુના ઉંદરના આહારમાં એ પ્રજીવનક દ્રવ્યનો સમાવેશ કર્યો હતો. જમણી બાજુના ઉંદરના આહારમાં એ પ્રજીવનક દ્રવ્યનો અભાવ હતો, બીજી બધી બાબતમાં બન્નેનો આહાર સરખોજ હતો. ડાબી બાજુના ઉંદરની વૃદ્ધિ સારી રીતે થઇ. પરંતુ જમણી બાજુના ઉંદરની વૃદ્ધિ સારી થઇ નહિ.

પાંદડાં ખાવા વધારે ફાયદાકારક છે. શાકભાજી એ જીબના ચટકાના પદાર્થો સમજી આહારમાં તેને વિશેષ મહત્વ આપવામાં આવતું નથી; પણ તે ભૂલ છે. દુધ, ભાજીપાલો અને ફળફળાદિ કાંઇ મોજમજાના પદાર્થો નથી; પણ તે શરીરને આવશ્યક ચીજો છે, તે ભુલી જવું નહિ.

૭. રાંધેલો ખોરાક, દુધ, ઘી, તેલ, પીવાનું પાણી વિગેરે પદાર્થો ઢાંકીને મુકવાં:—તેમાં ધુળ ન ઉડે અને તેના ઉપર માખી ન બેસે તે ખાસ લક્ષમાં રાખવું. ધૂળની સાથે કેટલાક રોગના જંતુ પેસે છે. માખીઓ ગમે તેવા ગંદા પદાર્થો ઉપરથી ઉડી આવીને આપણા ખોરાક ઉપર બેસે તે બિલકુલ ઇષ્ટ નથી. દુકાનોમાંના મીઠા પદાર્થો ઉપર માખી મોટા જથામાં બેસે છે. તેથી, તે પદાર્થો બનતા સુધી ન ખાવા એ હિતકારક છે. કોહેલો ખોરાક ખાવો એ આરોગ્યની દૃષ્ટિએ જોખમભરેલું છે.

૮. આખા દિવસમાં જોઇએ તેટલું પુરતું પાણી પીવુ ઇષ્ટ છે:—શરીરના પોષણને માટે અને તેની અંદરના વ્યાપાર ચાલવા માટે આખા દિવસમાં પુષ્કળ પાણી પીવું ઇષ્ટ છે. જમતી વખતે ઘણું પાણી પીવું નહિ. તેમજ, પાણી સાથે કોળીઓ આગળ ધકેલવાની ટેવ સારી નથી. અતિશય ઠંડું પાણી પીવું એ પણ ઠીક નથી. તેથી પાચનને અવરોધ થાય છે.

૯. શારીરિક અગર માનસિક શ્રમનો અતિરેક કરવો એ સારૂં નથી:—કારણ કે તેથી પાચનક્રિયા ઉપર ખરાબ અસર થાય છે. શારીરિક અગર માનસિક શ્રમના અતિરેકને લીધે પ્રથમ મજ્જાતંત્રનો બિગાડ થાય છે; અને મજ્જાતંત્રનું બરાબર નિયમન ન થવાથી પાચનની ઇંદ્રિયો બગડે છે.

૧૦. સારી રીતે મળોત્સર્ગ થાય તે ઘણું અગત્યનું છે:—કારણ કે આંતરડાંમાં ઘણો વખત મળ રહે તો તેથી અનેક

ઝેરી પદાર્થ તૈયાર થાય છે; અને તે લોહી વડે શોષાઇ જઇ શરીરના એકંદર આરોગ્યનો બગાડ કરે છે.

૧૧. **નિયમિતપણે વ્યાયામ લેવો જરૂરનો છે:—** વ્યાયામથી પાચનની ઇંદ્રિયો સારી રહીને ખોરાકનું સારૂં પાચન થાય છે; અને શરીરનું આરોગ્ય સારૂં રહે છે. ખુલ્લી હવામાં શારીરિક રમત રમવી અગર કસરત કરવી એ વિશેષ ફાયદાકારક છે.



પરિશિષ્ટો

પરિશિષ્ટ અ.

ખોરાકમાંના અન્નદ્રવ્યોની સેંકડાવારી.

(ખા. ભા = ખાવાલાયક ભાગ.)

ખોરાક	નકામો ભાગ	પાણી	નત્રિલ	સ્નેહ	કર્બોદિત	ખનિજ દ્રવ્યો	ઉષ્ણતાજનન શક્તિ, દર રતલે કેલરી
			પ્રાણિજ ખોરાક				
ઈંડું (ખા. ભા.)		૭૩.૭	૧૩·૪	૧૦·૫	—	૧.૦	૬૭૨
ઈંડું (પીળો ભાગ)		૪૯·૫	૧૫.૭	૩૩·૩	—	૧.૧	૧૬૪૩
ઈંડું (ધોળો ભાગ)		૮૬.૨	૧૨·૩	૦·૨	—	૦.૬	૨૩૧
ઘી		—	—	૧૦૦·૦	—	—	૪૦૮૨
છાસ		૯૦·૪	૩·૬	૦·૫	૪·૮	૦·૭	૧૬૫
દહીં (બધા દુધનું)		૩૪·૨	૨૬·૯	૩૩·૭	૨·૪	૩·૮	૧૯૧૦
દહીંનું નિવળ		૭૩·૬	૦·૮	૦·૨	૪·૭	૦·૭	૧૦૮
દુધ (ગધેડીનું)		૯૦.૫	૧·૯	૧·૪	૬·૩	૦·૪	૨૦૬
દુધ (ગાયનું)		૮૭.૨	૩·૩	૪·૦	૪·૮	૦·૭	૩૧૪
દુધ (બકરીનું)		૮૯·૧	૨·૮	૩·૪	૩·૮	૦·૯	૨૫૮
દુધ (ભેંસનું)		૮૨·૨	૪·૩	૮.૧	૪·૬	૦·૮	૪૫૧

દુધ (માનવી)		૮૭.૬	૧.૫	૩.૩	૬.૫	૦.૩	૨૭૯
દુધ (સંચાનું)		૯૦.૫	૩.૪	૦.૩	૫.૧	૦.૭	૧૬૭
મટન		૫૩.૬	૧૬.૦	૨૯.૮	—	૦.૮	૧૫૦૮
માખણ		૧૩.૫	૧.૦	૮૫.૧	—	૦.૪	૩૪૯૧
માછલા, સાલમન		૬૪.૬	૨૧.૬	૧૨.૮	—	૧.૪	૯૧૫
માંસ (બકરીના બચ્ચાનું)		૫૮.૨	૧૭.૬	૨૩.૧	—	૧.૧	૧૨૬૩
માંસ, મરઘાંનું		૬૩.૭	૧૯.૨	૧૬.૩	—	૧.૦	૧૦૧૩

અનાજ

અડદ		૧૨.૬	૨૨.૫	૧.૮	૫૯.૬	૩.૫	૧૬૦૫
કોદ્રા		૧૧.૭	૭.૦	૨.૧	૭૭.૯	૧.૩	૧૬૨૬
ગવાર		૧૨.૮	૨૨.૮	૧.૪	૫૩.૯	૩.૧	૧૫૭૬
ઘઉં		૧૧.૪	૧૩.૮	૧.૯	૭૧.૯	૧.૦	૧૬૩૦
ચણા		૧૧.૫	૨૧.૭	૪.૨	૬૦.૦	૨.૬	૧૬૫૪
ચોખા		૧૨.૩	૮.૦	૦.૩	૭૯.૦	૦.૪	૧૫૯૧
ચોળા		૧૨.૭	૨૩.૧	૧.૧	૫૯.૫	૩.૬	૧૫૪૩
જુવાર		૧૦.૫	૯.૩	૨.૦	૭૪.૫	૧.૭	૧૬૫૪
તુવેર		૧૦.૫	૨૨.૩	૨.૧	૬૨.૧	૩.૦	૧૬૧૭
બાજરી		૧૧.૩	૧૦.૪	૩.૩	૭૩.૦	૨.૦	૧૬૪૭
મકાઇ		૧૨.૫	૯.૫	૩.૬	૭૨.૭	૧.૭	૧૬૩૮
મગ		૧૦.૮	૨૨.૨	૨.૭	૫૮.૯	૪.૪	૧૫૯૯
મઠ		૧૧.૨	૨૩.૮	૦.૬	૬૦.૮	૩.૬	૧૫૫૯

ખોરાક	નકામો ભાગ	પાણી	નત્રિલ	સ્નેહ	કર્બોદિત	ખનિજ દ્રવ્યો	ઉષ્ણતાજનક શક્તિ, દર રતલે કેલરી
મસુર		૧૧.૮	૨૫.૧	૧.૩	૫૯.૬	૨.૨	૧૫૯૦
વટાણા		૧૨.૫	૨૩.૬	૧.૩	૬૦.૨	૨.૪	૧૫૭૪
વાલ		૧૨.૧	૨૨.૪	૧.૪	૬૦.૭	૩.૪	૧૫૬૪

ભાજી પાલો

ખોરાક	નકામો ભાગ	પાણી	નત્રિલ	સ્નેહ	કર્બોદિત	ખનિજ દ્રવ્યો	ઉષ્ણતાજનક શક્તિ, દર રતલે કેલરી
કાકડી	૧૫.૦	૮૧.૧	૦.૭	૦.૨	૨.૬	૦.૪	૬૮
કોલીફ્લાવર		૯૨.૩	૧.૮	૦.૫	૪.૭	૦.૭	૧૩૮
કોબી	૬૫.૦	૭૭.૭	૧.૪	૦.૨	૪.૮	૦.૯	૧૨૧
કોહળું	૫૦.૦	૪૬.૫	૦.૫	૦.૧	૨.૬	૦.૩	૫૯
ગાજર	૨૦.૦	૭૦.૬	૦.૯	૦.૨	૭.૪	૦.૯	૧૫૯
ટામેટા		૯૪.૩	૦.૯	૦.૪	૩.૯	૦.૫	૧૦૪
ડુંગળી	૧૦.૦	૭૮.૯	૧.૪	૦.૩	૮.૯	૦.૫	૨૦૦
તાંદળજો		૯૨.૩	૨.૧	૦.૩	૩.૨	૨.૧	૧૦૫
નોલકોલ		૯૧.૧	૨.૦	૦.૧	૫.૫	૧.૩	૧૪૦
બટાકા	૨૦.૦	૬૨.૬	૧.૮	૦.૧	૧૪.૭	૦.૮	૩૦૨
બીટકંદ	૨૦.૦	૭૦.૦	૧.૩	૦.૧	૧૭.૭	૦.૯	૧૬૭
ભીંડા	૧૨.૫	૭૮.૯	૧.૪	૦.૨	૬.૫	૦.૫	૧૫૨
મૂળા	૩૦.૦	૬૪.૩	૦.૯	૦.૧	૪.૦	૦.૭	૯૧

શકરિયાં	૨૦.૦	૫૫.૨	૧.૪	૦.૬	૨૧.૯	૦.૯	૪૪૭
સળગમ	૩૦.૦	૬૨.૭	૦.૯	૦.૧	૫.૭	૦.૬	૧૨૪
રિંગણાં (ખા. ભા.)		૯૨.૯	૧.૨	૦.૩	૫.૧	૦.૫	૧૨૭
વાલપાપડી	૫૦.૦	૨૯.૪	૪.૭	૦.૩	૧૪.૬	૧.૦	૩૬૧

ફળફળાદિ

અખરોટ (ખા. ભા.)		૨.૫	૧૮.૪	૬૪.૪	૧૩.૦	૧.૭	૩૨૦૦
અંજીર, તાજાં		૭૯.૧	૧.૫	—	૧૮.૮	૦.૬	૩૬૮
અંજીર, સુકાં		૧૮.૮	૪.૩	૦.૩	૭૪.૨	૨.૪	૧૪૩૭
અનાનસ (ખા. ભા.)		૮૯.૩	૦.૪	૦.૩	૯.૭	૦.૩	૧૯૬
કાળીદ્રાક્ષ		૨૨.૩	૨.૧	—	૭૩.૩	૨.૩	૧૩૬૮
કાળિંગડાં	૫૯.૪	૩૭.૫	૦.૨	૦.૧	૨.૭	૦.૧	૫૭
કેળાં (ખા. ભા.)		૭૫.૩	૧.૩	૦.૬	૨૨.૦	૦.૮	૪૪૭
કોપરૂં		૩.૫	૬.૩	૫૭.૪	૩૧.૫	૧.૩	૩૦૨૮
ખજુર (ખા. ભા.)		૧૫.૪	૨.૧	૨.૮	૭૮.૪	૧.૩	૧૫૭૫
ખારેક (ખા. ભા.)		૨૦.૮	૬.૬	૦.૨	૭૦.૮	૧.૬	૧૪૧૩
જાંબુ (ખા. ભા.)		૮૬.૩	૧.૩	૧.૦	૧૦.૯	૦.૫	૨૬૨
તડબુચ	૫૦.૦	૪૪.૮	૦.૩	—	૪.૬	૦.૩	૯૦
દાડમ (ખા. ભા.)		૭૬.૮	૧.૫	૧.૬	૧૯.૫	૦.૬	૪૯૭
દ્રાક્ષ (ખા. ભા.)		૭૭.૪	૧.૩	૧.૬	૧૯.૨	૦.૫	૪૩૭
નારંગી	૨૭.૦	૬૩.૪	૦.૬	૦.૧	૮.૫	૦.૪	૧૬૯

ખોરાક	નકામો ભાગ	પાણી	નત્રિલ	સ્નેહ	કર્બોદિત	ખનિજ દ્રવ્યો	ઉષ્ણતા જનક શક્તિ દર રતલે કેલરી
પિસ્તાં (ખા. ભા.)		૪.૨	૨૨.૩	૫૪.૦	૧૬.૩	૩.૨	૨૯૦૫
બદામ (ખા. ભા.)		૪.૮	૨૧.૦	૫૪.૯	૧૭.૩	૨.૦	૨૯૪૦
બેદાણા (ખા. ભા.)		૧૪.૬	૨.૬	૩.૩	૭૬.૧	૩.૪	૧૫૬૨
લીંબુ	૩૦.૦	૬૨.૫	૦.૭	૦.૫	૫.૯	૦.૪	૧૪૦
સરગુજન (ખા. ભા.)		૮૪.૬	૦.૪	૦.૫	૧૪.૨	૦.૩	૨૮૫
ઈતર ખોરાક							
ખાંડ		—	—	—	૧૦૦.૦	—	૧૮૧૪
ચાકોલેટ		૫.૯	૧૨.૯	૪૮.૭	૩૦.૩	૨.૨	૨૭૭૨
તેલ		—	—	૧૦૦.૦	—	—	૪૦૮૨
ભમફળી		૯.૨	૨૫.૮	૩૮.૬	૨૪.૪	૨.૦	૨૪૯૦
સાબુચોખા		૧૨.૨	૯.૦	૦.૪	૭૮.૧	૦.૩	૧૬૩૫

પરિશિષ્ટ ब.

પ્રજીવનક દ્રવ્યોનો પટ.

અન્ન	अ પ્રજીવનક	ब પ્રજીવનક	क પ્રજીવનક
કુબી	+ + +	+++	++++
ગાજર	+ + +	+++	++
કૅાલીફ્લાવર	+ +	+++	++
ડુંગળી	०	+++	+++
વટાણા તાજા	+	++	+++
બટાકા	०	+++	++
શકરિયાં	+ + +	++	०
તાંદળજો	+ + +	+++	+++
એકદળ અનાજ	+	+++	०
માખણ	+ + + +	०	०
કૅાડ માછલીનું તેલ	+ + + +	०	०
ઇંડામાંનો પીળો ભાગ	+ + + +	०	०
દુધ	+ + +	+++	++
દહીનું નિચળ	+	+++	+
વાલ, મગફળી	સાધારણ	ઘણુંજ	નથી; પરંતુ ફણગા આવે છે ત્યારે થોડુંક હોય છે.
ફળો	નથી	ઘણું	ઘણુંજ
ટામેટાં	પુષ્કળ	ઘણુંજ	ઘણુંજ
કોચલાવાળાં ફળો	+	++	०

+++ = સારૂં પ્રમાણ. ++ = સાધારણ પ્રમાણ. + = થોડું પ્રમાણ.

પરિભાષા.

અણુ Molecule.
અધરાશય Ventricle.
અન્નદ્રવ્ય Food stuff.
અન્નનળી Gullet.
અન્નમાર્ગ Alimentary canal.
અભિશોષણ Absorption.
અલ્કલિકારકતા Alkalinity.
અસ્થિમાર્દવ Rickets.
આંત્રપિંડ Intestinal gland
આંત્રરસ Intestinal juice.
આંત્રલવ Villi.
આમ્લકારકતા Acidity.
આમ્લદ્રવ્ય Acid.
ઇક્ષુશર્કરા Cane Sugar.
ઇંદ્રિય Organ.
ઉદજ Hydrogen.
ઉપદાઢો Bicuspids.
ઉર્ધ્વાશય Auricle.
એકમૂલક ખાંડ Mono-saccharide.
એકવડી ખાંડ Simple sugar.
કર્બ Carbon.
કર્બવાયુ Carbonic Acid gas.
કર્બોદિત Carbohydrate.
કાર્યશક્તિ Energy.
કાષ્ટક Cellulose.
કિણ્વજંતુ Yeast.
કેશવાહિની Capillary.
કોશ Cell.
કોશેશ Nucleus.
કંદશર્કરા Beet sugar.
ખનિજ ક્ષાર Mineral salt.
ખનિજ દ્રવ્ય Mineral matter
છેદક દાંત Incisors.
જઠરરસ Gastric juice.
જીવનરસ Protoplasm.
દહનક્રિયા Oxidation.
દાઢો Cuspids.
દુગ્ધશર્કરા Lactose.
દ્રાવકશક્તિ Solubility.
દ્રાવણ Solution.
દ્વિમૂલક ખાંડ Disaccharide.
ધમની Artery.
ધાતુ Tissue
ધોળા રક્તગોલક White blood corpuscles
નત્ર Nitrogen.
નત્રસમતા Nitrogen balance.

નત્રિલ Protein.
નિરિંદ્રય Inorganic.
પચનીયતા Digestibility.
પરમાણુ Atom.
પરિણમન Metabolism.
પિત્તાશય Gall bladder.
પૃષ્ઠવંશ Vertobral Column
પોષક દ્રવ્ય Nutritive principle
પોષકશક્તિ Nutritive value.
પ્રાણવાયુ Oxygen.
ફલશર્કરા Fructose & Glucose.
ફુગ Mould
ફેનક દ્રવ્ય Enzyme.
ફોતરૂં Bran.
બીજાંકુર Germ.
બેવડી ખાંડ Double sugar
મંડ Starch.
મજ્જાતંત્ર Nervous System.
મદ્યાર્ક Alcohol.
મધ્યપટલ Diaphtragm,
માંસાર્ક Meat extrctives.
મૂત્રનળી Ureter.
મૂત્રપિંડ Kidneys.
મૂત્રાશય Bladder.
મૂળતત્વ Element.
યકૃત Liver.
રક્તક્ષય Aenamia.
રક્તરસ Plasma.
રક્તવાહિની Blood vessel.
રાક્ષી Canines
રાતા રક્તગોલક Red blood Corpuscles
લસિકા Lymph.
લસિકાવાહિની Lymphatic Vessel.
લાલાપિંડ Salivary gland.
લોહ Iron.
વાયુકોશ Air sac.
વાયુવાહિની Bronchial tube.
શીર Vein.
શ્લેષ્મલ ત્વચા Mucous Membrane.
શ્વાસનળી Trachea.
સંધાયક ધાતુ Connective tissue.
સમભાવ Neutral.
સંયુક્ત પદાર્થ Compound.
સેંદ્રિય Organic.
સ્થિતિસ્થાપકતા Elastcity.
સ્વાદુપિંડ Pancreas.
સ્વાદુરસ Pancreatic juice.
સ્નાયુ Muscle.
સ્નેહ Fat.

મરાઠી "આહારશાસ્ત્ર પ્રવેશ" ઉપર આવેલા કેટલાક અભિપ્રાયો.



લોકમાન્ય; ૧૮ એપ્રીલ ૧૯૨૪; મુંબઇ.

ઇંગ્રજી ભાષામાંના પીપલ્સ બુકની પદ્ધતી અનુસરીને એ પુસ્તક લખેલું છે. તેમાં આહાર સંબંધી શાસ્ત્રીય માહિતી સર્વ-સાધારણ વાચકોને મનોરંજક લાગશે એવી રીતે આપેલી છે. એવા પુસ્તકોની મરાઠી ભાષામાં ખોટ હતી તે આ લેખકોએ પુરી પાડી છે, તે બદલ તે અભિનંદનને પાત્ર છે. પુસ્તક લખતી વખતે આપણા સમાજને જરૂર એવી જ માહિતી લખેલી છે. + + એકંદરમાં પુસ્તક વાચનીય ને સંગ્રાહ્ય થએલું છે.

નવાકાળ; ૨૦ એપ્રીલ ૧૯૨૪; મુંબઇ.

એ પુસ્તકમાં આહાર સંબંધી શાસ્ત્રીય દૃષ્ટિએ વિવેચન કરેલું છે. આ વિષય સંબંધી ઉપયુક્ત શાસ્ત્રીય માહિતી ને આજસુધી થએલી શાસ્ત્રીય શોધો લેખકોએ સાદી ભાષામાં મરાઠી વાચક વર્ગ આગળ મુકેલાં છે. ખોરાકના ગુણધર્મ આપતી વખતે શક્ય ત્યાં આર્ય વૈદ્યકની દૃષ્ટિએ પણ વિચાર કરેલો છે. પોષણ વિષયક ઇંદ્રિય-વિજ્ઞાનની માહિતી વાંચતાં કંટાળો આવશે નહિ, એવી રીતે પુસ્તક લખેલું છે. ખોરાકની પોષક શક્તી સંબંધી લખતી વખતે કેટલીક અર્વાચીન શોધો અને આપણા પૂર્વજોના અનુભવો એમાની એક-રૂપતા બતાવવાનું કામ લેખકોએ કરેલું છે. + + પારિભાષિક શબ્દોની યોજના કાળજીપૂર્વક કરેલી છે, એમ દેખાય છે. એકંદ-રમાં પુસ્તક વાચનીય ને સંગ્રાહ્ય છે.

કેસરી; ૧૯-૪-૧૯૨૪; પૂના.

++ શરીરરચના, રૂધિરાભિસરણ પાચનક્રિયા, ખોરાકના ગુણ-દોષ ને આહારનું પ્રમાણ એવા હંમેશના જરૂરના વિષયોનું શાસ્ત્રીય

પદ્ધતીથી ને સુબોધ રીતે વિવેચન કરેલું હોવાથી પ્રસ્તુત પુસ્તક વિદ્યાર્થી અને સર્વ સાધારણ સ્ત્રી-પુરૂષ વાચક એમને એનો સારો ઉપયોગ થશે. ++

હિંદમહિલા; ૧૭ મે ૧૯૨૪; મુંબઇ.

++ ગૃહશાસ્ત્રમાંના આહાર વિષય ઉપર લેખકોએ જે પુસ્તક લખેલું છે તે સાધારણ વાચકોને-વિશેષ કરીને સ્ત્રીઓને ઘણું જ ઉપયોગનું છે. આ વિષય ઉપર ઇંગ્રેજી ભાષામાં ઘણાં પુસ્તકો છે. આહાર સંબંધી કેટલીક નવી નવી શોધો લાગે છે. એવું એ જ્ઞાન ભંડાર લેખકોએ આ પુસ્તકમાં એકઠું કરીને સરળ ભાષામાં પુસ્તક લખેલું છે. ++ સ્ત્રીઓએ એ પુસ્તક એક વખત વાચવું એવી અમારી ભલામણ છે.

માસિક મનોરંજન; ૧ જુલૈ ૧૯૨૪, મુંબઇ ×× આ વિષયનું જ્ઞાન બધાને હોવું જોઇએ. પાશ્ચાત્ય દેશોમાં આ વિષય ઉપર સારા પુસ્તકો હમેશ પ્રસિધ્ધ થઇને આહારશાસ્ત્રના જ્ઞાનનો સમાજમાં પ્રસાર કરવાનો ઉદ્યોગ ત્યાં હંમેશ ચાલે છે. મરાઠીમાં એવા પુસ્તકોની ખોટ હોવાથી શ્રીયુત જોગળેકર અને સંત એઓએ એ પુસ્તક લખીને આપણા મરાઠી વાચક બંધુ ભગિનીઓને સાદર કરેલું હોવાથી અમે તેમનું અભિનંદન કરીએ છીએ. × × એકંદરમાં, પુસ્તક ઉપયુક્ત, ને દરેક કુટુંબમાં ખાસ સંગ્રહી રાખવા જેવું થએલું છે.

પ્રો. વાય. એન. નાડગીર એમ. એસ. એફ. સી. પી. એસ. ગ્રૅંટ મેડિકલ કૉલેજ મુંબઇ, લખે છેઃ—

×××× I am glad to say that is written in excellent slyle and the terminology adopted is suitable. The book can easily be recommended as a suitable text ×× for the second year examination of the Indian Women's University. ××